

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“PARQUE SOLAR COMUNIDAD”

Nº: 20250510923

Valparaíso, 27 de Enero del 2025

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR.

Tabla 1. Antecedentes del titular.	
Nombre o razón social.	Solarig Development Chile SpA.
Rut.	77.741.224-8
Domicilio.	Balmoral N°309 oficina 906 piso 9 edificio 2, Las Condes.
Nombre del representante legal.	Felipe Gastón Pichard Alliende.
Rut.	12.797.063-7
Domicilio representantes legal.	Balmoral N°309 oficina 906 piso 9 edificio 2, Las Condes.
Correo electrónico.	fpichard@solarig.com

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad.	
Objetivo general.	Consiste en producir energía eléctrica a través de la operación de un parque fotovoltaico e inyectarla al sistema eléctrico nacional, mediante la utilización de la radiación solar como fuente de energía renovable no convencional (ERNC).
Descripción general del proyecto.	La Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Parque Solar Comunidad” (el proyecto) consistirá en la construcción operación y cierre de un parque de generación de energía eléctrica compuesto por 23.660 paneles fotovoltaicos de una potencia bruta individual de 610 Wp que, en su conjunto, inyectarán 9 MW de potencia nominal al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). El Proyecto contempla un Sistema de Almacenamiento de energía, con una capacidad nominal de 95,4 MWh y una Potencia Nominal de 9 MWac, el cual estará destinado al almacenamiento de energía proveniente de los módulos fotovoltaicos. Este equipamiento permitirá que la energía almacenada pueda ser inyectada en horario nocturno al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones.	La iniciativa se somete a calificación ambiental, dado que reúne las condiciones establecidas en el literal c) del artículo r del Reglamento del SEIA: “c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW”.
Vida útil.	30 años y 10 meses.
Monto de inversión.	USD \$45.000.000.- (cuarenta y cinco millones de dólares estadounidenses).
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).	Habilitación de terrenos y caminos asociados al área de proyecto, en conjunto con la instalación de faenas y el cerco perimetral.



Proyecto o actividad se desarrolla por etapas.	Si	No	El proyecto no se desarrollará por etapas.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente.	Si	No	El proyecto no modifica un proyecto o actividad existente.
		X	
Proyecto modifica otra RCA.	Si	No	El proyecto no modifica otra RCA.
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.			
Nombre del documento	N° del documento	Remitente	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA).	S/N	Solarig Development Chile SpA.	18/01/2024
Resolución de admisibilidad.	20240500112	Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.	23/01/2024
Oficio de solicitud de evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional de Valparaíso.	20240510230	Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la Región de Valparaíso.	23/01/2024
Oficio de solicitud de evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental (OAECA).	20240510231	SEA de la Región de Valparaíso.	23/01/2024
Oficio de solicitud de evaluación de la DIA dirigido a la Ilustre Municipalidad de Valparaíso.	20240510232	SEA de la Región de Valparaíso.	23/01/2024
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el Proyecto no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión.	20240510367	SEA de la Región de Valparaíso.	25/01/2024
Registro de publicación en el Diario Oficial y en un diario de circulación nacional o regional.	S/N	Dirección Ejecutiva del SEA.	01/02/2024
Resolución Exenta, que suspende y prorroga actos administrativos.	202499101111	Dirección Ejecutiva del SEA.	04/02/2024
Oficio de distribución para municipalidades y direcciones regionales SEA.	202499102134	Dirección Ejecutiva del SEA.	01/02/2024
Resolución Exenta, que prorroga el plazo para la presentación de solicitudes de apertura de un proceso de participación ciudadana y modifica las cartas de visación de texto de radiodifusión.	20240500122	Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.	09/02/2024
Acreditación aviso radial.	S/N	SEA de la Región de Valparaíso.	23/02/2024
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento.	2024050024	SEA de la Región de Valparaíso.	28/02/2024
Resolución de suspensión de procedimiento Artículo 87 del Reglamento del SEIA.	202405101120	SEA de la Región de Valparaíso.	01/03/2024



Solicitud de visación para la publicación en el Diario Oficial y diario de circulación nacional o regional.	S/N	Solarig Development Chile SpA.	05/03/2024
Solicitud de reemplazo del proceso de radio difusión.	S/N	Solarig Development Chile SpA.	15/03/2024
Carta de visación publicación en el diario oficial y diario de circulación nacional o regional.	202405103145	SEA de la Región de Valparaíso.	18/03/2024
Carta de visación del texto para difusión.	202405103146	SEA de la Región de Valparaíso.	18/03/2024
Solicitud de reemplazo del proceso de radio difusión.	S/N	Solarig Development Chile SpA.	17/04/2024
Carta de visación del texto para difusión.	202405103204	SEA de la Región de Valparaíso.	18/04/2024
Acreditación aviso radial.	S/N	SEA de la Región de Valparaíso.	14/05/2024
Acreditación de publicación en el Diario Oficial y en un diario de circulación nacional o regional.	S/N	Solarig Development Chile SpA.	15/05/2024
Resolución Reanudación Procedimiento.	202405101286	SEA de la Región de Valparaíso.	22/05/2024
Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones (ICSARA) a la DIA.	202405103314	SEA de la Región de Valparaíso.	07/06/2024
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo.	S/N	Solarig Development Chile SpA.	16/08/2024
Resolución de extensión de la suspensión.	202405001145	Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.	19/08/2024
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo.	S/N	Solarig Development Chile SpA.	16/09/2024
Resolución de extensión de la suspensión.	202405001172	Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.	16/09/2024
Adenda.	S/N	Solarig Development Chile SpA.	21/10/2024
Oficio de solicitud de evaluación de Adenda.	202405102403	SEA de la Región de Valparaíso.	22/10/2024
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento.	20240500272	SEA de la Región de Valparaíso.	11/11/2024
ICSARA Complementario a la DIA.	202405103602	SEA de la Región de Valparaíso.	26/11/2024
Adenda Complementaria.	S/N	Solarig Development Chile SpA.	31/12/2024
Oficio de solicitud de evaluación de Adenda Complementaria.	2025051021	SEA de la Región de Valparaíso.	02/01/2025
Resolución de ampliación de plazo.	2025050011	Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.	02/01/2025
Solicitud de Pronunciamiento necesario para calificar a la Corporación Nacional Forestal de la Región de Valparaíso.	2025050025	SEA de la Región de Valparaíso.	17/01/2025
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento.	2025050026	SEA de la Región de Valparaíso.	17/01/2025

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



Tabla 3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto.
Gobierno Regional de Valparaíso (GORE).
Ilustre Municipalidad de Valparaíso.
Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI).
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA).
Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).
Corporación Nacional Forestal (CONAF), Región de Valparaíso.
Dirección de Obras Hidráulica (DOH), Región de Valparaíso.
Dirección General de Aguas (DGA), Región de Valparaíso.
Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), Región de Valparaíso.
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso.
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso.
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso.
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso.
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso.
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso.
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso.
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.
Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), Zona Central.
Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Región de Valparaíso.
Servicio Nacional Turismo (SERNATUR), Región de Valparaíso.

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

3.3.1. Con relación a la DIA.

Nº Oficio	Remitente	Fecha
109	DOH, Región de Valparaíso.	12/02/2024
411	SAG, Región de Valparaíso.	13/02/2024
208	CONADI.	13/02/2024
609	CMN.	13/02/2024



27-EA/2024	CONAF, Región de Valparaíso.	13/02/2024
76	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso.	14/02/2024
359	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso.	14/02/2024
406	SERNAGEOMIN, Zona Central.	14/02/2024
28	SERNATUR, Región de Valparaíso.	14/02/2024
160	DGA, Región de Valparaíso.	15/02/2024
25	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.	19/02/2024
63	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.	21/02/2024
21	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso.	26/02/2024
(D.AC.) ORD. SEIA. N°108	SUBPESCA.	27/02/2024
124	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.	27/02/2024
31/3/602	GORE de Valparaíso.	29/02/2024

3.3.2. Con relación a la Adenda.

N° Oficio	Remitente	Fecha
560	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso.	06/11/2024
3.339	SAG, Región de Valparaíso.	07/11/2024
1.309	DGA, Región de Valparaíso.	07/11/2024
23.219	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.	08/11/2024
124	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso.	08/11/2024
2.441	SERNAGEOMIN, Zona Central.	08/11/2024
910	DOH, Región de Valparaíso.	08/11/2024
(D.AC.) ORD. SEIA. N°543	SUBPESCA.	11/11/2024
390	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.	12/11/2024
31/3/2.806	GORE de Valparaíso.	13/11/2024
1.271	CONADI.	14/11/2024
180-EA/2024	CONAF, Región de Valparaíso.	14/11/2024
149	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.	19/11/2024

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria.

N° Oficio	Remitente	Fecha
107	SAG, Región de Valparaíso.	16/01/2025
48	DGA, Región de Valparaíso.	16/01/2025



38	DOH, Región de Valparaíso.	16/01/2025
107	CONADI.	17/01/2025
25	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.	20/01/2025
06	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.	21/01/2025
22-EA/2025	CONAF, Región de Valparaíso.	24/01/2025

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

N° Oficio	Remitente	Fecha
56	SISS.	02/02/2024
028	SEC.	13/02/2024
617	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso.	15/03/2024

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.

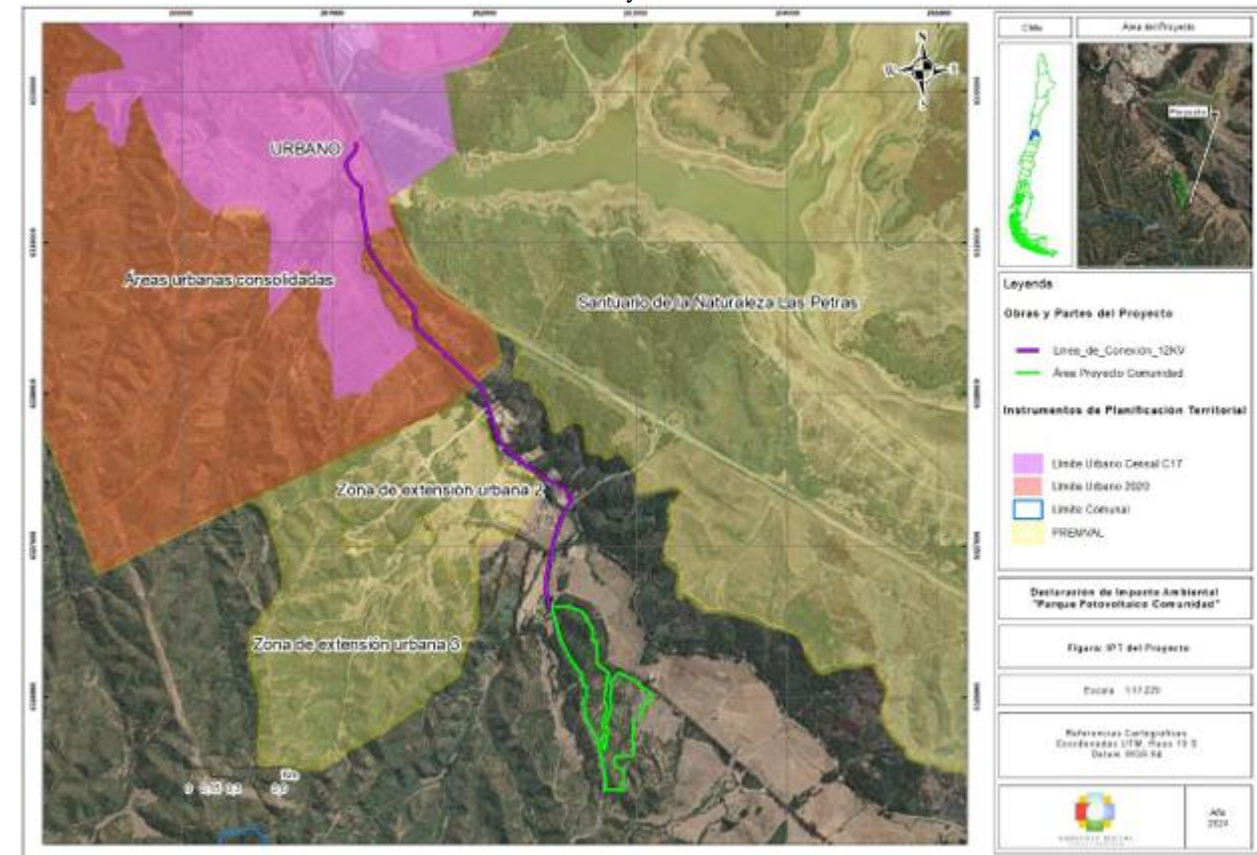
Tabla 3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.		
N° Oficio	Remitente	Fecha
31/3/602	GORE de Valparaíso.	29/02/2024
31/3/2.806		13/11/2024
Fundamento.		
Con fecha 23 de enero de 2024, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°20240510230, solicitó al GORE de Valparaíso pronunciarse de manera fundada si el proyecto es compatible con el uso permitido por el o los instrumentos de planificación territorial (IPT) aplicables. El GORE de Valparaíso en su oficio ORD. N°31/3/602 publicado con fecha 29 de febrero de 2024, se pronuncia con observaciones a la DIA. Con fecha 22 de octubre de 2024, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°202405102403, solicitó evaluar los antecedentes de la Adenda. Al respecto, el GORE de la Región de Valparaíso, en su oficio ORD. N°31/3/2295 de fecha 24 de julio de 2024, se pronunció señalando que: <i>“(…) en el ámbito de la compatibilidad territorial, se informa que el proyecto “Parque Solar Comunidad”, si bien no realiza un análisis acabado de los Instrumentos de Planificación Territorial, es claro al presentar el emplazamiento de las partes y obras del proyecto, debiendo someterse, por tanto, a la normativa correspondiente. Sin perjuicio de ello, el proyecto se determina coherente con la normativa territorial vigente”.</i> A mayor abundamiento, revisar el Anexo 4.2.1 de la Adenda.		
Fundamento:		
Con fecha 23 de enero de 2024, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°20240510232, solicitó a la Ilustre Municipalidad de Valparaíso pronunciarse de manera fundada si el proyecto es compatible con el uso de suelo permitido por el instrumento de planificación territorial aplicables. Sin embargo, la Ilustre Municipalidad de Valparaíso no se pronunció durante el proceso de evaluación ambiental.		
Al respecto, la Dirección Regional del SEA, debe señalar que, en el Anexo 4.3 de la DIA, se acompaña el Certificado de Informaciones Previas N°01179 de fecha 25 de julio de 2023, emitido por la Dirección de Obras de la Municipalidad de Valparaíso, en el que se establece que el predio Rol de Avalúo N°9318-26, ubicado en el Loteo HJ 2, Parcela C A Ex Fundo Las Tablas, se encuentra fuera de los límites urbano del Plan Regulador Comunal, sin embargo, de acuerdo a lo		



establecido en el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL) la línea de transmisión se emplaza en un área de extensión urbana y el área de generación se emplaza en un área rural normada. En este contexto se debe tener presente lo establecido en el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones y el artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, por lo que el proyecto es compatible territorialmente.

En la siguiente figura, se observa el proyecto con respecto a los IPT:

Figura 3.5.1.1: Superposición de los Instrumento de Planificación Territorial vigente y el área de emplazamiento del Proyecto.



Fuente: Figura 8 de la Adenda.

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.		
Nº Oficio	Remitente	Fecha
31/3/602	GORE de Valparaíso.	29/02/2024
Fundamento:		
Con fecha 23 de enero de 2024, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°20240510230, solicitó al GORE de Valparaíso pronunciarse si el proyecto se relaciona desde el punto de vista ambiental con políticas, planes y programas del desarrollo regional, de conformidad a lo establecido en el artículo 111 de la Constitución Política de la República y en la Ley N°19.175, Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional.		
Al respecto, el GORE de la Región de Valparaíso en su oficio ORD. N°31/3/602 publicado con fecha 29 de febrero de 2024, se pronunció señalando que: “(...) en el ámbito de las políticas regionales, se informa que el proyecto “Parque Solar Comunal” es coherente”.		
Para mayor información, revisar el Anexo 4.2.2 de la Adenda, Actualización de la relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional.		

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

Tabla 3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.	
Fundamento:	
Con fecha 23 de enero de 2024, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°20240510232, solicitó a la Ilustre Municipalidad de Valparaíso pronunciarse de manera fundada si el proyecto se relaciona con los planes de	



7
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164311952>

desarrollo comunal, elaborados y aprobados de acuerdo con lo dispuesto en la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades y que se encuentren vigentes. Sin embargo, la Ilustre Municipalidad de Valparaíso no se pronunció durante el proceso de evaluación ambiental.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA, considera que el proyecto se vincula adecuadamente al Plan de Desarrollo Comunal de Valparaíso (2019 - 2030), dado que no se contraponen a ningún lineamiento u objetivo. Para mayor información, revisar el Anexo 4.2.2 de la Adenda, Actualización de la relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.

3.6. Referencia a las actas del comité técnico.

- Acta de Evaluación N°09/2024 de la sesión del Comité Técnico, de fecha 04 de marzo de 2024.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación.

3.7.1. Con relación a la DIA.

Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que los antecedentes requeridos se encuentran adjuntos en el expediente de la DIA.	
<i>Debe presentar su programa de seguimiento de fauna silvestre, respecto a eventos potenciales a ocurrir, en cuanto a identificación de casos de necesidad de implementación de su plan de contingencias, pues su proyecto no tiene presencia humana permanente en terreno.</i>	Pronunciamiento emitido por el SAG de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°411 de fecha 13 de febrero de 2024.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró la observación debido a que el titular reconoce la solicitud del pronunciamiento del artículo 161 del Reglamento del SEIA.	
<i>Se solicita al titular indicar si el proyecto se emplaza en una zona urbana o rural y adjuntar el o los antecedentes que den cuenta de lo mismo. En específico, atender lo señalado en el artículo 161 del D.S. 40/2013: “En todo caso, el pronunciamiento a que se refiere este artículo, sólo será exigible para aquellos proyectos o actividades emplazados en áreas reguladas por un instrumento de planificación territorial en el cual se imponen restricciones al uso del suelo en función de dicha calificación”.</i>	Pronunciamiento emitido por la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°25 de fecha 19 de febrero de 2024.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA no consideró la observación debido a que el seguimiento forma parte de los antecedentes del plan de prevención de contingencia y control de emergencia.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que lo solicitado por el órgano competente no corresponde.	
<i>Según se señala en el PAS 138, específicamente en el punto 8 "Descripción del Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas y Disposición, por tratarse de una Fosa Séptica" del documento mencionado, se señala que las aguas servidas serán enviadas a una fosa séptica y serán incorporadas en el subsuelo mediante drenes de infiltración. Al respecto: En el marco de la reforma del Código de Aguas, el nuevo artículo 66 bis establece los fines para los cuáles se podrá realizar recarga artificial de acuíferos, dentro de los que se incluye el “aprovechar la capacidad depuradora del subsuelo” e “infiltrar agua desalinizada o residuos líquidos regulados por la normativa ambiental”. Bajo dichas definiciones, el presente Servicio interpreta que la construcción de drenes de infiltración para la disposición de residuos líquidos, tratados o no, implica que actualmente se requiere la tramitación del PAS 158 en sede ambiental. Por lo anterior es necesario presentar los antecedentes técnicos y formales señalados en este permiso sectorial.</i>	Pronunciamiento emitido por la DGA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N°160 de fecha 15 de febrero de 2024.
La Dirección Regional del SEA no consideró la observación debido a que según indica la Circular N°3 de fecha 06 de junio 2024, la DGA instruye sobre la aplicabilidad del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 158 del Reglamento del SEIA, no aplicaría el permiso requerido.	



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 aplica, todas las observaciones fueron consideradas.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria.

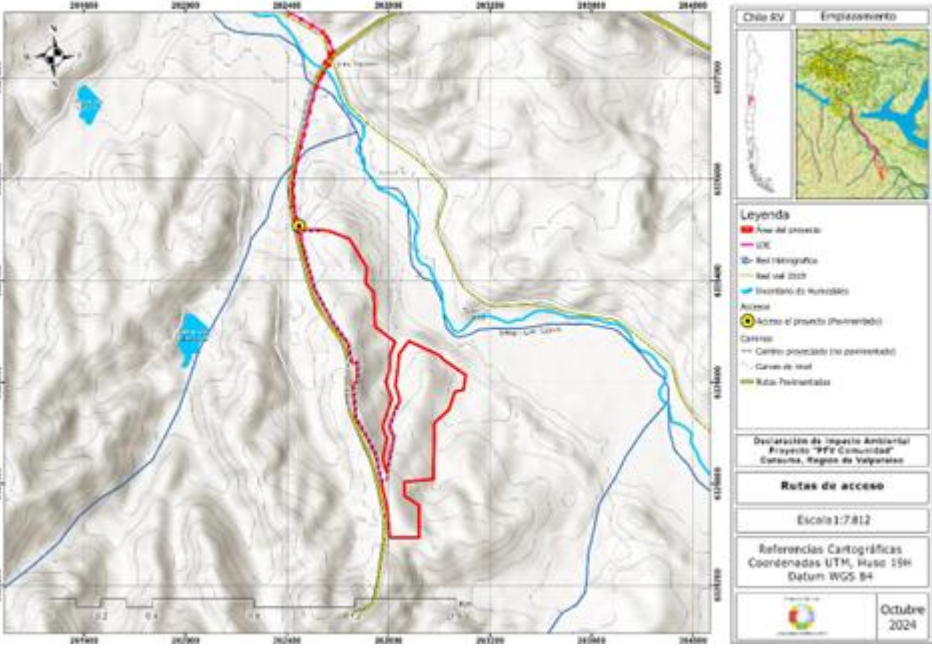
Tabla 3.7.3. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria.
No aplica, todas las observaciones fueron consideradas.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

4.1. Ubicación del proyecto o actividad.

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad.																																																														
División político-administrativa.	Región, provincia y comuna de Valparaíso.																																																													
Justificación de la localización.	El emplazamiento del proyecto se justifica en razón a que se instalará en un predio privado, cuenta con alta radiación solar aprovechable, caminos de accesos existentes y en buen estado, así como la cercanía a subestación de conexión.																																																													
Superficie.	El proyecto se emplazará en una superficie total de 291.370 m². Para mayor detalle de las superficies del proyecto, revisar la respuesta 1 de la Adenda Complementaria.																																																													
Coordenadas UTM en Datum WGS84 19 S.	Las coordenadas del proyecto son las siguientes: Tabla 4.1.1: Coordenadas generales del proyecto.																																																													
	<table><tr><th rowspan="3">Concepto</th><th colspan="3">ÁREA DE INTERVENCIÓN</th></tr><tr><th colspan="3">CUADRO DE COORDENADAS</th></tr><tr><th>ESTE (m)</th><th>NORTE (m)</th><th>PTO</th></tr><tr><td>Coordenada Punto de Conexión</td><td>261.140,99</td><td>6.329.673,99</td><td>-</td></tr><tr><td>Coordenada Acceso</td><td>262.439,99</td><td>6.326.610,99</td><td>-</td></tr><tr><td rowspan="12">Coordenadas del PFV</td><td>262.444</td><td>6.326.598</td><td>A</td></tr><tr><td>262.654</td><td>6.326.078</td><td>B</td></tr><tr><td>262.659</td><td>6.325.987</td><td>C</td></tr><tr><td>262.804</td><td>6.325.386</td><td>D</td></tr><tr><td>262.920</td><td>6.325.387</td><td>E</td></tr><tr><td>262.920</td><td>6.325.514</td><td>F</td></tr><tr><td>262.976</td><td>6.325.618</td><td>G</td></tr><tr><td>262.980</td><td>6.325.839</td><td>H</td></tr><tr><td>263.104</td><td>6.326.028</td><td>I</td></tr><tr><td>262.879</td><td>6.326.161</td><td>J</td></tr><tr><td>262.826</td><td>6.326.158</td><td>K</td></tr><tr><td>262.747</td><td>6.326.218</td><td>L</td></tr><tr><td>262.709</td><td>6.326.391</td><td>M</td></tr><tr><td>262.646</td><td>6.326.564</td><td>N</td></tr></table>	Concepto	ÁREA DE INTERVENCIÓN			CUADRO DE COORDENADAS			ESTE (m)	NORTE (m)	PTO	Coordenada Punto de Conexión	261.140,99	6.329.673,99	-	Coordenada Acceso	262.439,99	6.326.610,99	-	Coordenadas del PFV	262.444	6.326.598	A	262.654	6.326.078	B	262.659	6.325.987	C	262.804	6.325.386	D	262.920	6.325.387	E	262.920	6.325.514	F	262.976	6.325.618	G	262.980	6.325.839	H	263.104	6.326.028	I	262.879	6.326.161	J	262.826	6.326.158	K	262.747	6.326.218	L	262.709	6.326.391	M	262.646	6.326.564	N
	Concepto		ÁREA DE INTERVENCIÓN																																																											
			CUADRO DE COORDENADAS																																																											
		ESTE (m)	NORTE (m)	PTO																																																										
	Coordenada Punto de Conexión	261.140,99	6.329.673,99	-																																																										
	Coordenada Acceso	262.439,99	6.326.610,99	-																																																										
	Coordenadas del PFV	262.444	6.326.598	A																																																										
		262.654	6.326.078	B																																																										
		262.659	6.325.987	C																																																										
		262.804	6.325.386	D																																																										
		262.920	6.325.387	E																																																										
		262.920	6.325.514	F																																																										
		262.976	6.325.618	G																																																										
262.980		6.325.839	H																																																											
263.104		6.326.028	I																																																											
262.879		6.326.161	J																																																											
262.826		6.326.158	K																																																											
262.747		6.326.218	L																																																											
262.709	6.326.391	M																																																												
262.646	6.326.564	N																																																												
Fuente: Numeral 1 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria.																																																														
A mayor abundamiento, todas las coordenadas de las partes y obras del Proyecto, se detallan en la respuesta 1 de la Adenda Complementaria. Así mismo, de acuerdo lo señalado por el titular, el poste N°79 fue eliminado del trazado de la línea de media tensión (LMT).																																																														
Caminos o vías de acceso.	Se accede al proyecto a través de la Ruta F-800 o el camino cruce Ruta 68 – Las Tablas – Quintay hasta el punto de acceso. Lo anterior, se puede observar en la siguiente figura:																																																													



	Figura 4.1.1: Acceso, caminos internos y caminos de acceso al Proyecto.  Fuente: Figura 3 de la Adenda. Para mayores antecedentes, revisar la respuesta 8 de la Adenda.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones.	• DIA, Anexo 1. • Adenda, Anexo 1. • Adenda Complementaria, Anexo 1.

4.2. Partes y obras del proyecto.

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto.			
Nombre	Descripción	Carácter	Temporal.
		Fase	Construcción y cierre.
Instalación de faenas.	Para centralizar las actividades generales de control de proyecto, administración, planificación y manejo de materiales, además de toda la infraestructura logística para la gestión de recursos naturales y humanos se considera utilizar instalaciones modulares para las dependencias.		
Servicios higiénicos.	Se habilitarán baños químicos y vestidores, los cuales serán del tipo modular. Los frentes de trabajo, según corresponda al avance de las obras, se contará con baños químicos y vestidores, que serán provistos y mantenidos por una empresa debidamente acreditadas por la autoridad sanitaria. Estas instalaciones darán cumplimiento al D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, en número apropiado a la cantidad de trabajadores.		
Oficinas.	Se considerarán 4 oficinas en la instalación de faenas para el desarrollo de las actividades de construcción.		
Comedores.	Dentro de la instalación de faenas se habilitarán 3 comedores, los cuales serán utilizados por los trabajadores para su alimentación. Estos cumplirán con los requisitos establecidos en el D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.		
Garita o caseta de control.	Se contará con la habilitación de una caseta de guardia. Dicha caseta tendrá la función de albergar al cuidador de la planta y realizar funciones de control de acceso y salida de vehículos.		



Zona de acopio de materiales.	Se dispondrá de una zona de acopio de materiales y equipos para almacenar transitoriamente las infraestructuras e instalaciones (paneles fotovoltaicos, pilotes, seguidores, etc.), así como las maquinarias y equipos. El acopio de materiales se realizará directamente sobre el suelo, considerando trozos de madera (tacos o pallets) destinados a separar los materiales del suelo.		
Estacionamiento.	Se habilitará una zona de estacionamientos para los vehículos livianos.		
Nombre	Descripción	Carácter	Permanente.
		Fase	Construcción.
Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos (RESPEL).	Los residuos serán trasladados a bodega RESPEL. Se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of.2003 y las características de peligrosidad, según indica el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. El manejo de los residuos dentro de la bodega se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos para mantener un control periódico de los RESPEL. Para su retiro y disposición final, se contratará a una empresa especialmente calificada y autorizada por la autoridad sanitaria. Dentro de la bodega se contará con contenedores estancos, cerrados en un área delimitada para su disposición.		
Área de acopio de residuos industriales no peligrosos (RSINP).	Se contará con un área delimitada por cerco perimetral para el acopio de los RSINP, los cuales serán almacenados a granel de manera ordenada en una zona debidamente señalizada. Los residuos corresponden a restos de embalaje, maderas, cartones, clavos, despuntes de fierros, etc.		
Área residuos domiciliarios (RSD).	Se contará con un contenedor estanco, cerrado para el almacenamiento temporal de estos residuos, los cuales serán almacenados en contenedores con tapas, dentro de bolsas herméticas, distribuidos en la instalación de faena y frentes de trabajo. Una vez alcanzada la capacidad de dichos contenedores o al terminar la jornada, serán retirados y llevados al contenedor con tapa de mayor volumen que se encontrará en el área de acopio de RSD. Estos residuos serán retirados cada 2 a 3 días por el recolector municipal o una empresa autorizada hasta un relleno sanitario o sitio autorizado.		
Nombre	Descripción	Carácter	Permanente.
		Fase	Operación.
Paneles fotovoltaicos.	Se ha previsto la instalación de 23.660 paneles con una potencia máximo de 610 Wp cada uno, los cuales se montan de forma manual sobre las estructuras de soporte.		
Cerco perimetral.	Se instalará un cerco perimetral de malla ACMAFOR o similar y postes de acero galvanizado o similar, hincados, para limitar el acceso a las instalaciones.		
Caminos internos.	Para el adecuado mantenimiento del parque fotovoltaico se habilitarán caminos internos perimetrales que darán acceso a los espacios disponibles entre las mesas de los módulos a través de los cuales sólo pasarán camionetas y camiones pequeños para el lavado y mantenimiento de los módulos fotovoltaicos.		
Centros de transformación.	La electricidad será conducida desde los paneles fotovoltaicos a los centros de transformación mediante conductores localizados en las canalizaciones eléctricas. El proyecto contempla 4 centros de transformación con una potencia máxima de 6.600 kVA cada uno, para convertir la energía generada por los paneles fotovoltaicos en corriente alterna. Además, contendrá otros equipos eléctricos pertinentes y usuales en dicho tipo de instalaciones, tales interruptores, relés y puesta a tierra, con sus respectivas celdas de maniobra. Cada transformador cuenta con un equipo de refrigeración de circulación de aceite natural y enfriado por aire de forma natural (ONAN). Por lo tanto, cada centro cuenta con su sistema de contención (base impermeabilidad con pretiles antiderrames).		
Sistema de almacenamiento.	El sistema de almacenamiento de energía proveniente de los módulos solares permite que la energía almacenada pueda ser inyectada en horario nocturno al SEN por un tiempo máximo de 8 horas. Tiene una capacidad nominal de energía de 95,4 MWh y una potencia nominal de 9 MW. El sistema se compone de 20 módulos de batería con celdas de ion-litio de alto rendimiento con enfriamiento líquido que puede equilibrar de manera más efectiva la temperatura del sistema.		



Línea de evacuación.	Desde los transformadores se construirá una línea de evacuación eléctrica de 12 kV, con una longitud aproximada de 3.750 metros, la cual se conectará a la red de distribución propiedad de la empresa concesionaria, esto con la finalidad de transmitir la energía producida hacia el SEN, de acuerdo con la norma técnica de conexión y operación de pequeños medios de generación distribuidos (PMGD) en instalaciones de media tensión.
Fosa séptica.	Se considera la implementación de una fosa séptica de 2 m ³ , para la disposición de las aguas servidas de 5 personas aproximadamente. Esta fosa se localizará entre la bodega de materiales y la sala de control y se tiene que el retiro de los lodos de la fosa se realizará por medio de un servicio de limpieza de fosas de al menos una vez cada 6 meses o según requerimiento.

4.3. Acciones del proyecto.

Tabla 4.3. Acciones del proyecto.	
Nombre	Fase
Escarpe y preparación del terreno.	Construcción.
Habilitación de la instalación de faenas.	
Montaje de paneles.	
Montaje de línea de evacuación.	
Energización y puesta en marcha.	
Desarme y retiro de la instalación de faenas.	
Operación del parque fotovoltaico.	Operación.
Mantenciones.	
Contratación de mano de obra.	Cierre
Habilitación de la instalación de faenas.	
Desconexión.	
Desmantelamiento de edificaciones.	
Desmantelamiento de paneles y estructuras.	
Desmantelamiento del cableado.	
Desmantelamiento de elementos de hormigón.	
Caminos interiores.	
Descompactación y cultivo de herbáceas.	
Prevención de futuras emisiones.	
Mantenimiento, conservación y supervisión.	

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.

Tabla 4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.	
4.4.1. Fase de construcción.	
Fecha estimada de inicio.	01 de junio de 2026.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Inicio de escarpe e instalación de faenas.



Fecha estimada de término.	30 de noviembre de 2026.
Parte, obra o acción que establece el término.	Retiro de la instalación de faenas.
4.4.2. Fase de operación.	
Fecha estimada de inicio.	01 de diciembre de 2026.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Conexión a la red eléctrica.
Fecha estimada de término.	30 de noviembre de 2056.
Parte, obra o acción que establece el término.	Notificación al CEN del cese de inyección de energía.
4.4.3. Fase de cierre.	
Fecha estimada de inicio.	01 de diciembre de 2056.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Desconexión definitiva de la red eléctrica.
Fecha estimada de término.	31 de marzo de 2057.
Parte, obra o acción que establece el término.	Desmontaje de instalación de faenas.

4.5. Mano de obra.

Tabla 4.5. Mano de obra.	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	60
Operación	5
Cierre	20

4.6. Fase de construcción.

4.6.1. Partes, obras y acciones.

4.6.1.1. Partes y obras.

Tabla 4.6.1.1. Partes y obras.
Nombre.
Instalación de faenas.
Servicios higiénicos.
Oficinas.
Comedores.
Garita o caseta de control.
Zona de acopio de materiales.
Estacionamiento.
Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos (RESPEL).
Área de acopio de residuos industriales no peligrosos (RSINP).



4.6.1.2. Acciones.

Tabla 4.6.1.2. Acciones.	
Nombre.	Descripción.
Escarpe y preparación del terreno.	Como actividad previa, se considera la corta de vegetación, correspondiente al permiso ambiental sectorial mixtos del artículo 149 del Reglamento del SEIA, en donde, la superficie de corta corresponde a 20,05 hectáreas, siendo la especie a intervenir <i>Eucalyptus globulus</i>, la cual contempla reforestación en una superficie equivalente a la intervenida. Además, se realizará un replanteo topográfico que tiene por objetivo garantizar las dimensiones y formas indicadas en los planos. Este replanteo topográfico se realizará de acuerdo con el avance de las actividades de construcción, comenzando por las áreas provisionarias, y posteriormente desarrollándose en el resto del área del proyecto. El material resultante del movimiento de tierra será utilizado al interior del proyecto en las actividades de relleno de áreas, además indicar que, dentro de las actividades de preparación de terreno, se considera la aplicación de un supresor de polvo en los caminos internos y de cualquier movimiento de tierra con el fin de disminuir la suspensión de material particulado. Se removerá la vegetación existente realizando el destronque, descepado y limpieza de la vegetación (exceptuando en los sectores de exclusión), donde se realizará mediante cortas a tala rasa, de manera sectorizada, dando prioridad a que los ejemplares cortados serán desramados y trozados en terreno, por medio del chipiado de madera con apoyo de un equipo de trituradora horizontal (forestal), para luego ser repartidos por los caminos internos minimizando la alteración del suelo. Sin embargo, en caso de ser necesario se evaluará y se enviará a un destinatario autorizado para la valorización de estos. En cuanto a lo señalado en el párrafo anterior y lo indicado por la CONAF de la Región de Valparaíso en el oficio ORD. N°22-EA/2025 de fecha 24 de enero de 2025: <i>“Respecto del Plan de Prevención de contingencias y emergencias, en lo que se refiere al manejo del combustible leñoso producto de la corta en la etapa de construcción, dado el volumen total estimado y las contradicciones e imprecisiones que se presentan tanto en la respuesta 4 de la adenda complementaria, como en el PAS 149 y Anexo 2.3., se solicita rectificar y corregir, toda vez que la disposición del total de los productos de la corta en el predio, puede aumentar el riesgo de incendio. Se recomienda el retiro diario de los productos madereros aprovechables de dimensiones mayores a 3 cm de diámetro, la reducción mediante elaboración de chips, solo de los desechos de la explotación forestal, y su disposición inmediata sobre el suelo, excluyendo áreas de caminos y cortafuegos.</i> <i>En concordancia con lo anterior, se solicita revisar y corregir la medida de abatimiento procesos erosivos del Anexo 2.3 Estudio de Activación de Procesos Erosivos y medidas de control, que prescribe la aplicación de material vegetal chipeado, y señala que “La fracción de material leñoso que se chipeará corresponde a la totalidad del material resultante de la corta del área de intervención”. Al respecto se hace presente que la implementación de la medida descrita en el punto 7.6 de este documento, no sería recomendable, dado que el volumen de los productos de la corta, excede lo recomendado, para la protección del suelo y aumenta significativamente el riesgo ante incendios. Adicionalmente se hace presente no existen equipos móviles para chipear trozas de gran tamaño”.</i> Al respecto, la Dirección Regional del SEA considera adecuadas las observaciones del Organismo Competente, por lo que se recomienda establecer en los siguientes términos la actividad de chipiado: Se removerá la vegetación existente realizando el destronque, descepado y limpieza de la vegetación (exceptuando en los sectores de exclusión), donde se realizará mediante cortas a tala rasa, de manera sectorizada, los productos madereros aprovechables de dimensiones mayores a 3 cm de diámetro serán retirados diariamente. La parte vegetal de dimensiones menores, correspondiente a desechos de la explotación forestal, será chipiada y dispuesta inmediatamente sobre el suelo, excluyendo áreas de caminos y cortafuegos.
Habilitación de la instalación de faenas.	Se instalarán contenedores prefabricados que se montarán directamente sobre el suelo en apoyos de madera o de hormigón.
Montaje de paneles.	Una vez habilitado el terreno, se procederá al hincado de los perfiles de las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos. La profundidad de hincado, así como el perfil a utilizar, dependerá de las características del suelo y de la carga a soportar.



	En relación con los centros de transformación, su instalación consistirá en un emplazamiento sobre el terreno nivelado y sobre una losa de hormigón. Cada centro contiene un inversor y un transformador.
Montaje de línea de evacuación.	Una vez elevada la tensión por los transformadores, ésta será enviada a través de una línea de evacuación de 3.750 metros de longitud total, para poder realizar la conexión en el punto solicitado a la distribuidora. En primer lugar, se instalarán los postes de concreto los cuales se colocan parcialmente en una pequeña excavación que se rellena con el material de esta una vez levantado el poste, se realizará el tendido del cableado de media tensión sobre las crucetas de los postes.
Energización y puesta en marcha.	Para probar su funcionamiento y lograr una conexión exitosa de los equipos, se considerarán las siguientes pruebas: • Terminación mecánica: Comprobación de que todos los equipos se han instalado correctamente, haciendo hincapié en los sistemas de protección. • Puesta en marcha: Se llevará a cabo el protocolo de “puesta en marcha” con una conexión progresiva de los equipos y sistemas. • Pruebas de rendimiento: Se efectuará en un período mínimo de 30 días, donde se comprobará el rendimiento de los paneles fotovoltaicos, rendimiento de los centros de transformación y funcionamiento normal de equipos y sistemas.
Desarme y retiro de la instalación de faenas.	Una vez finalizada la construcción del parque se procederá al desarme y retiro de la instalación de faenas del proyecto de forma secuencial de acuerdo con el avance constructivo.

4.6.2. Suministros básicos.

Tabla 4.6.2. Suministros básicos.	
Nombre.	Descripción.
Energía eléctrica.	La energía eléctrica de la instalación de faenas será suministrada por medio de la empresa distribuidora local o en caso de ser necesario se utilizarán 3 generadores portátiles de 8 kW ubicados en los frentes de trabajo y oficinas, los cuales tendrán sus respectivas bandejas de contención y se localizarán a más de 5 metros de cualquier curso, fuente o cuerpo de agua.
Agua potable.	El suministro de agua potable para consumo humano será a través de agua envasada, y se instalarán en las faenas en dispensadores, los cuales se ubicarán en distintos puntos de las obras y serán repuestos de manera semanal o según necesidad. Además, se contará con un estanque de agua potable para almacenar el agua necesaria para cubrir las necesidades básicas de los trabajadores. Se dispondrá un total de 100 litros por personas, estimándose un consumo máximo de 6 m³/día en el periodo de dotación máxima de personal, durante la fase de construcción, es decir, 60 personas máximo. El proveedor y el traslado será proporcionado por una empresa acreditadas por la autoridad sanitaria.
Agua industrial.	El proveedor de agua industrial, así como el transportista de ésta, deberá contar con las respectivas autorizaciones.
Servicios higiénicos.	Se utilizarán baños químicos, los que serán retirados y mantenidos por una empresa autorizada exigiendo al contratista la documentación que acredite que la disposición final se efectuará en un lugar autorizado.
Alimentación.	El proyecto considera 3 comedores, los cuales contarán con las condiciones sanitarias, para que los trabajadores puedan alimentarse en el mismo terreno. Cabe mencionar, que dentro del área del proyecto no se realizarán preparación de alimentos, debido a que se contará con un servicio externo que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos. Además, los comedores estarán completamente aislados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.
Transporte.	Para el transporte de personal, se contará con buses de acercamiento con capacidad de transporte para hasta 60 personas, servicio que será subcontratado con un tercero. El transporte de materiales, tales como paneles fotovoltaicos, estructuras mecánicas y materiales eléctricos, se realizará desde los lugares de venta o almacenamiento hasta la obra, y estará a cargo del proveedor del material. Se utilizará para el traslado de materiales la red vial existente



	en la zona. El traslado de los materiales será en los camiones respectivos dependiendo de cada caso. Para mayor detalle, revisar la respuesta 29 de la Adenda.																						
Equipos y maquinaria.	Para la construcción del proyecto, se requerirán los siguientes equipos y maquinarias: Tabla 4.6.2.2: Listado de maquinaria. <table><tr><th>Maquinaria</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>Hincadora</td><td>2</td></tr><tr><td>Rodillo compactador</td><td>2</td></tr><tr><td>Retroexcavadora</td><td>1</td></tr><tr><td>Manipulador telescópico</td><td>1</td></tr><tr><td>Camión Hormiguera</td><td>1</td></tr><tr><td>Autocargadores</td><td>1</td></tr><tr><td>Harvester</td><td>2</td></tr><tr><td>Trituradora Horizontal</td><td>1</td></tr><tr><td>Camión Grúa</td><td>8</td></tr><tr><td>Camión pluma</td><td>1</td></tr></table> Fuente: Respuesta 28 de la Adenda. Para mayores antecedentes, revisar la respuesta 25 de la Adenda.	Maquinaria	Cantidad	Hincadora	2	Rodillo compactador	2	Retroexcavadora	1	Manipulador telescópico	1	Camión Hormiguera	1	Autocargadores	1	Harvester	2	Trituradora Horizontal	1	Camión Grúa	8	Camión pluma	1
Maquinaria	Cantidad																						
Hincadora	2																						
Rodillo compactador	2																						
Retroexcavadora	1																						
Manipulador telescópico	1																						
Camión Hormiguera	1																						
Autocargadores	1																						
Harvester	2																						
Trituradora Horizontal	1																						
Camión Grúa	8																						
Camión pluma	1																						
Combustible.	Se estima un consumo de 756 litros/día, 16.630 litros/mes, 99.790 litros/año. El proyecto no considera el almacenamiento de combustible. Además, el abastecimiento de vehículos se realizará en establecimientos externos autorizados fuera de las obras del proyecto. Los equipos y maquinarias que requieran el uso de combustibles serán abastecidos por medio de un camión surtidor proveniente de una empresa externa autorizada y será en un sector habilitado en la instalación de faenas. Para mayor detalle, revisar la respuesta 27 de la Adenda.																						
Hormigón.	El hormigón para utilizar en las fundaciones de las obras permanentes será provisto por camiones mixer. En la instalación de faena no se producirá hormigón, por ende, este será adquirido a empresas que cuenten con las debidas autorizaciones para su comercialización, donde, desde una planta cercana, serán llevados al proyecto a través de camiones mixer. El vertido de hormigón se realizará de manera directa desde el camión mixer. El conductor del camión utilizará los elementos de protección personal (EPP) exigidas para ingresar a la obra. Además, se exigirá al proveedor del hormigón, que verifique que los áridos empleados para la fabricación del hormigón se encuentren debidamente autorizados. En este sentido se exigirá también que los áridos para la implementación del proyecto, deberán ser suministrados por un proveedor autorizado que presente el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva y/o el informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas. Se estima que se utilizarán 113 m³ de hormigón para todas las obras permanentes del proyecto.																						
Supresor de polvo.	La <i>bischofita</i>, supresor de polvo o similar, será utilizado para la humectación de las áreas de trabajos o similares para la supresión de polvo. Se dispondrá de este insumo de manera dosificada de acuerdo con los requerimientos y recomendaciones del proveedor, siempre y cuando sea necesario (debido a la condición climática y geográfica del área). El supresor de polvo o <i>bischofita</i> llegará a las instalaciones listo para su aplicación a través de camiones albije, por lo que no requerirá del suministro de agua industrial para su preparación.																						

4.6.3. Recursos naturales por extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.6.3. Recursos naturales por extraer, explotar o utilizar.	
Nombre.	Descripción.
Suelo.	Se considera la afectación del recurso suelo producto de la limpieza del terreno en las zonas que sea necesario, actividad que consiste principalmente en la corta de vegetación y en el despeje superficial referido al despedrado. En las zonas de mayor pendiente se dejarán tocones con el objetivo de no aumentar la erosión del suelo en estos sectores.



Flora y vegetación.	Se considera la corta de 20,05 hectáreas de plantación forestal de <i>Eucalyptus globulus</i> , para ello, se presentaron los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixtos del artículo 149 del Reglamento del SEIA, conforme se describen en la Tabla 10.2.4 del ICE.
---------------------	---

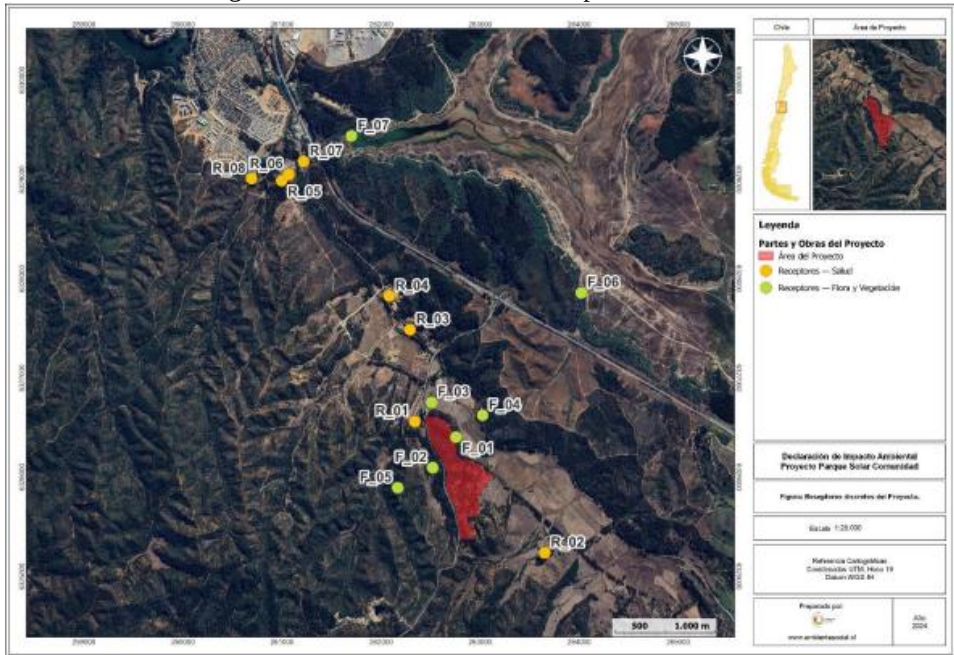
4.6.4. Emisiones y efluentes.

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera.																										
Nombre.	Descripción.																									
Material particulado y gases de combustión.	En la Adenda, Anexo 2.1, se presenta la actualización de la estimación de emisiones atmosféricas de contaminantes del proyecto. Estos son: Material particulado sedimentable (MPS), Material particulado respirable (MP ₁₀) y material particulado fino respirable (MP _{2,5}), además de los gases de combustión óxido de nitrógeno (NO _x), dióxido de azufre (SO ₂), amoníaco (NH ₃), monóxido de carbono (CO) y compuestos orgánicos volátiles (COV).																									
	Para la estimación de emisiones utilizó los factores de emisión y fórmulas propuestas por la “Guía para la estimación de emisiones en la Región Metropolitana” (2020).																									
	Los resultados de las fuentes de emisión, correspondiente a movimientos de tierra, combustión de vehículos y maquinaria, como el asociado al transporte es el siguiente:																									
	Tabla 4.6.4.1.1: Resumen de emisiones de contaminantes 6 meses de la fase de construcción + 6 meses de la fase de operación del proyecto.																									
	<table><tr><th rowspan="2">Año</th><th colspan="8">Emisiones [ton/año]</th></tr><tr><th>MPS</th><th>MP₁₀</th><th>MP_{2,5}</th><th>NOX</th><th>SO₂</th><th>NH₃</th><th>CO</th><th>COV</th></tr><tr><td>Año 1</td><td>4,0</td><td>1,00</td><td>0,26</td><td>2,52</td><td>0,009</td><td>0,001</td><td>1,42</td><td>0,19</td></tr></table>	Año	Emisiones [ton/año]								MPS	MP ₁₀	MP _{2,5}	NOX	SO ₂	NH ₃	CO	COV	Año 1	4,0	1,00	0,26	2,52	0,009	0,001	1,42
Año	Emisiones [ton/año]																									
	MPS	MP ₁₀	MP _{2,5}	NOX	SO ₂	NH ₃	CO	COV																		
Año 1	4,0	1,00	0,26	2,52	0,009	0,001	1,42	0,19																		
Fuente: En base a la Tabla 60 del Anexo 2.1 de la Adenda.																										
En el Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria, se presentó la Actualización del Estudio de Modelación de Emisiones Atmosféricas, para ello, como peor escenario se consideró la fase de construcción debido a la cantidad de actividades y duración de esta, dado que posee similares valores que la fase de cierre.																										
La dispersión de contaminantes se realizó mediante el modelo Screen3 para evaluar el aporte de Proyecto en relación con las normas primarias y secundarias de calidad ambiental, así como de referencia. Para mayores antecedentes, revisar los apéndices del Anexo, donde, se incluyen los archivos de entrada y salida del modelo.																										
La caracterización de la calidad del aire de los distintos contaminantes se realizó con la información de la estación de monitoreo Viña del Mar para el período 2021 al 2023.																										
Se identificaron 15 receptores sensibles, cuyas coordenadas son las siguientes:																										
Tabla 4.6.4.1.2: Receptores discretos.																										
Contaminante	Receptores	Distancia al predio del Proyecto [m]	Coordenadas UTM WGS 84 H19 S		Descripción																					
			Este [m]	Norte [m]																						
MP ₁₀ y MP _{2,5}	R_01	116,00	262.339	6.326.562	Hacienda Las Tablas																					
	R_02	745,73	263.653	6.325.239	Viviendas																					
	R_03	902,27	262.292	6.327.487	Aserradero Camino Las Tablas																					
	R_04	1.279,24	262.081	6.327.826	Maderas CH																					
	R_05	2.796,10	260.995	6.328.988	Viviendas																					
	R_06	2.813,24	261.069	6.329.053	Viviendas																					
	R_07	2.858,69	261.216	6.329.182	Escuela Peñuelas Tte. Julio Allende																					
	R_08	2.984,57	260.692	6.329.010	Viviendas																					
MPS	F_01	42,39	262.756	6.326.403	Flora y Vegetación																					
	F_02	127,85	262.521	6.326.096	Flora y Vegetación																					
	F_03	155,80	262.509	6.326.754	Flora y Vegetación																					
	F_04	353,48	263.024	6.326.624	Flora y Vegetación																					
	F_05	500,34	262.167	6.325.893	Flora y Vegetación																					
	F_06	1.923,51	264.020	6.327.858	Reserva Nacional Lago Peñuelas																					
	F_07	2.940,46	261.700	6.329.439	Flora y Vegetación																					
Fuente: Tabla 8 del Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria.																										



Figura 4.6.4.1.1: Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Figura 2 del Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria.

Los resultados de la modelación en cuanto al aporte del proyecto de los distintos contaminantes en relación con las normas primarias de calidad ambiental son los siguientes:

Tabla 4.6.4.1.3: Concentración anual de MP₁₀ y MP_{2,5}.

Receptores	Distancia al predio del Proyecto (m)	Concentración anual [µg/m³]					
		Concentración		Concentración		Concentración	
		Basal		Aporte del Proyecto		Total	
		A		B		A + B	
		MP ₁₀	MP _{2,5}	MP ₁₀	MP _{2,5}	MP ₁₀	MP _{2,5}
R_01	116	33,11	13,33	0,14	0,01	33,25	13,34
R_02	745,73	33,11	13,33	0,19	0,02	33,30	13,35
R_03	902,27	33,11	13,33	0,12	0,01	33,23	13,34
R_04	1.279,24	33,11	13,33	0,09	0,01	33,20	13,34
R_05	2.796,10	33,11	13,33	0,05	0,00	33,16	13,33
R_06	2.813,24	33,11	13,33	0,05	0,00	33,16	13,33
R_07	2.858,69	33,11	13,33	0,05	0,00	33,16	13,33
R_08	2.984,57	33,11	13,33	0,04	0,00	33,15	13,33
Normativa		50	20	50	20	50	20
Concentración Máx.		33,11	13,33	0,19	0,02	33,30	13,35
% de la Norma		66,22%	66,65%	0,37%	0,08%	65,73%	66,59%

Fuente: Tabla 31 del Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.6.4.1.4: Concentración diaria de MP₁₀ y MP_{2,5}.

Receptores	Distancia al predio del Proyecto (m)	Concentración diaria [µg/m³]	
		Concentración	
		Aporte del Proyecto	
		B	
		MP ₁₀	MP _{2,5}
R_01	116	4,20	1,10
R_02	745,73	4,87	1,24
R_03	902,27	3,89	0,99
R_04	1.279,24	2,82	0,72
R_05	2.796,10	1,42	0,36
R_06	2.813,24	1,40	0,36
R_07	2.858,69	1,38	0,35
R_08	2.984,57	1,32	0,34
Normativa		130	50
Concentración Máx.		4,87	1,24
% de la Norma		3,7%	2,48%

Fuente: Tabla 32 del Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria.

Los aportes del proyecto respecto de las normas secundarias de calidad ambiental son los siguientes:



Tabla 4.6.4.1.5: Aportes del proyecto MPS.

Receptores	Tasa de deposición [mg/m² - día]
F_01	2,04
F_02	2,20
F_03	2,25
F_04	2,53
F_05	2,73
F_06	1,02
F_07	0,68
Tasa de deposición max.	2,73
Norma Confederación Suiza	200
% de norma	1,37%

Fuente: Tabla 33 del Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con los resultados de las Tablas precedentes, se estima que el aporte del proyecto no es significativo en la calidad del aire del área de influencia, por tanto, no se genera o presenta un riesgo a la salud de la población, así como un efecto adverso significativo a los recursos naturales renovables.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.6.4.2. Emisiones líquidas.

Nombre.	Descripción.
Aguas servidas.	Se estima una generación de 6 m³/día de aguas servidas producto de la utilización de baños químicos para la instalación de faena.
Residuos industriales líquidos (RILes).	Los RILes que se generarán corresponden a aguas provenientes del lavado de camiones mixer que transportarán hormigón. Para esta labor de lavado de canoas de los camiones mixer se ha contemplado la implementación de una piscina recubierta con HDPE (<i>High Density Polyethylene</i>), para evitar la adherencia del hormigón al material una vez endurecido. Este sistema facilita la evaporación del agua para la posterior eliminación del cemento decantado como sólido residual inerte, enviando posteriormente los residuos sólidos al sitio de disposición final. Se estima un máximo de 15 camiones mixer, teniendo un total de 1,05 m³, considerando que la cantidad de aguas de lavado corresponde a 70 litros/camión, utilizando un máximo de 3 veces al día, por lo que, en el peor de los casos la piscina será capaz de contener el 100% de las aguas provenientes. El área de lavado de canoas corresponderá a una instalación especialmente habilitada, que constará de un área excavada de aproximadamente 50 centímetros de profundidad y 3 x 3 metros de superficie (4,5 m³), revestida de una lámina de HDPE que cubrirá por completo la zona sin dejar bordes descubiertos, para contener el agua del lavado de canoa, la que decantará por gravedad sobre la membrana, en ningún caso, quedando en contacto directo con el suelo. Con respecto a la generación de residuos sólidos, se estima que los residuos de hormigón por el uso de cada camión corresponden a un 0,6%. Por lo tanto, teniendo que se estima el uso de 113 m³ de hormigón, se considera una generación de residuos sólidos de 0,678 m³, los cual precipitarán al fondo de la piscina de lavado, para ser retirados de forma quincenal hacia un destinatario final autorizado. Esta área de lavado será desmantelada una vez finalizada la fase de construcción. En las faenas se mantendrán los registros de retiros y destino de los restos de hormigón. Para mayores antecedentes, revisar la respuesta 31 de la Adenda.

4.6.4.3. Emisiones de ruido.

Tabla 4.6.4.3. Ruido.

Nombre.	Descripción.
Ruido.	En la Adenda, Anexo 2.2.1, se acompañó la Actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones, con el objeto de dar cumplimiento a los límites máximos permisibles del D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente para fuentes fijas y de referencia (Confederación Suiza OPB 814.41) de fuentes móviles, hacia los siguientes receptores:



Tabla 4.6.4.3.1: Descripción receptores.

TIPO RECEPTOR	ID	Coord. UTM 19 H		DISTANCIA AL PROYECTO	ALTURA ESTIMADA DE RECEPTORES	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
		Este	Norte				
Población	1	264.296	6.325.570	1320 m del polígono del parque fotovoltaico y a 2118 m de la línea de media tensión (poste más cercano)	1.5 m	Vivienda ubicada al lado suroriente del Proyecto	Ubicado en zona rural
	2	263.595	6.325.404	654 m del polígono del parque fotovoltaico y a 1656 m de la línea de media tensión (poste más cercano)	1.5 m	Vivienda ubicada al lado suroriente del Proyecto	Ubicado en zona rural
	3	263.142	6.326.163	133 m del polígono del parque fotovoltaico y a 820 m de la línea de media tensión (poste más cercano)	1.5 m	Vivienda ubicada al lado oriente del Proyecto	Ubicado en zona rural
	4	262.727	6.326.973	408 m del polígono del parque fotovoltaico, y a 255 m de la línea de media tensión (poste más cercano)	1.5 m	Vivienda ubicada al lado norte del Proyecto	Ubicado en zona rural
	5	262.546	6.326.914	318 m del polígono del parque fotovoltaico, y a 92 m de la línea de media tensión (poste más cercano)	1.5 m	Vivienda ubicada al lado norte del Proyecto	Ubicado en zona rural
	6	262.488	6.326.675	76 m del polígono del parque fotovoltaico, y a 60 m de la línea de media tensión (poste más cercano)	1.5 m	Vivienda ubicada al lado norte del Proyecto	Ubicado en zona rural
	7	262.366	6.326.581	80 m del polígono del parque fotovoltaico, y a 80 m de la línea de media tensión (poste más cercano)	1.5/4/6.5 m	Instalaciones de "Hacienda Las Tablas" ubicada al lado poniente del Proyecto	Ubicado en zona rural
	8	262.448	6.326.817	223 m del polígono del parque fotovoltaico, y a 18 m de la línea de media tensión (poste más cercano)	1.5 m	Vivienda ubicada al lado norte del Proyecto	Ubicado en zona rural
	9	262.488	6.326.910	310 m del polígono del parque fotovoltaico, y a 37 m de la línea de media tensión (poste más cercano)	1.5 m	Vivienda ubicada al lado norte del Proyecto	Ubicado en zona rural
	10	262.553	6.327.335	735 m del polígono del parque fotovoltaico, y a 18 m de la línea de media tensión (poste más cercano)	1.5 m	Instalaciones aserradero ubicado al lado norte del Proyecto	Ubicado en zona rural
	11	262.288	6.327.513	930 m del polígono del parque fotovoltaico, y a 18 m de la línea de media tensión (poste más cercano)	1.5 m	Instalaciones aserradero ubicado al lado norponiente del Proyecto	Ubicado en zona rural



Figura 4.6.4.3.2: Ubicación puntos receptores 4, 5, 8, 9 y 10.



Fuente: Figura 4 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.

Figura 4.6.4.3.3: Ubicación puntos receptores 11, 12, 13 y 14.



Fuente: Figura 5 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.

Figura 4.6.4.3.4: Ubicación puntos receptores 15, 16, 17, 18, 19 y 20.



Fuente: Figura 6 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.

Se realizaron las mediciones de ruido de fondo en periodo diurno y nocturno en los receptores y se identificaron las actividades generadoras de ruido durante la fase de construcción, correspondiente a la maquinaria y el flujo vehicular, cuyos resultados de los distintos escenarios, son los siguientes:



Tabla 4.6.4.3.2: Resultados modelación escenario 1.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	21	57	No Supera
2	Rural	32	53	No Supera
3	Rural	52	52	No Supera
4	Rural	40	55	No Supera
5	Rural	43	56	No Supera
6	Rural	57	59	No Supera
7	Rural	60	54	Supera en 6 [dBA]
8	Rural	53	61	No Supera
9	Rural	45	58	No Supera
10	Rural	36	61	No Supera
11	Rural	39	62	No Supera
12	Rural	37	63	No Supera
13	Rural	36	64	No Supera
14	Rural	33	62	No Supera
15	II	18	60	No Supera
16	II	18	60	No Supera
17	II	13	60	No Supera
18	II	15	60	No Supera
19	II	15	60	No Supera
20	II	19	60	No Supera

Fuente: Tabla 54 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.

Tabla 4.6.4.3.3: Resultados modelación escenario 2.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	21	57	No Supera
2	Rural	32	53	No Supera
3	Rural	52	52	No Supera
4	Rural	41	55	No Supera
5	Rural	49	56	No Supera
6	Rural	55	59	No Supera
7	Rural	60	54	Supera en 6 [dBA]
8	Rural	65	61	Supera en 4 [dBA]
9	Rural	51	58	No Supera
10	Rural	37	61	No Supera
11	Rural	39	62	No Supera
12	Rural	38	63	No Supera
13	Rural	37	64	No Supera
14	Rural	33	62	No Supera
15	II	18	60	No Supera
16	II	18	60	No Supera
17	II	13	60	No Supera
18	II	15	60	No Supera
19	II	15	60	No Supera
20	II	19	60	No Supera

Fuente: Tabla 55 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.



Tabla 4.6.4.3.4: Resultados modelación escenario 3.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	32	57	No Supera
2	Rural	21	53	No Supera
3	Rural	52	52	No Supera
4	Rural	44	55	No Supera
5	Rural	51	56	No Supera
6	Rural	55	59	No Supera
7	Rural	60	54	Supera en 6 [dBA]
8	Rural	54	61	No Supera
9	Rural	59	58	Supera en 1 [dBA]
10	Rural	37	61	No Supera
11	Rural	39	62	No Supera
12	Rural	38	63	No Supera
13	Rural	37	64	No Supera
14	Rural	33	62	No Supera
15	II	18	60	No Supera
16	II	18	60	No Supera
17	II	13	60	No Supera
18	II	15	60	No Supera
19	II	15	60	No Supera
20	II	19	60	No Supera

Fuente: Tabla 56 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.

Tabla 4.6.4.3.5: Resultados modelación escenario 4.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	21	57	No Supera
2	Rural	32	53	No Supera
3	Rural	52	52	No Supera
4	Rural	40	55	No Supera
5	Rural	43	56	No Supera
6	Rural	54	59	No Supera
7	Rural	60	54	Supera en 6 [dBA]
8	Rural	52	61	No Supera
9	Rural	44	58	No Supera
10	Rural	64	61	Supera en 3 [dBA]
11	Rural	39	62	No Supera
12	Rural	38	63	No Supera
13	Rural	36	64	No Supera
14	Rural	33	62	No Supera
15	II	18	60	No Supera
16	II	18	60	No Supera
17	II	13	60	No Supera
18	II	15	60	No Supera
19	II	15	60	No Supera
20	II	19	60	No Supera

Fuente: Tabla 57 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.



Tabla 4.6.4.3.6: Resultados modelación escenario 5.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	21	57	No Supera
2	Rural	32	53	No Supera
3	Rural	52	52	No Supera
4	Rural	40	55	No Supera
5	Rural	43	56	No Supera
6	Rural	54	59	No Supera
7	Rural	60	54	Supera en 6 [dBA]
8	Rural	52	61	No Supera
9	Rural	44	58	No Supera
10	Rural	37	61	No Supera
11	Rural	63	62	Supera en 1 [dBA]
12	Rural	62	63	Supera
13	Rural	39	64	No Supera
14	Rural	33	62	No Supera
15	II	18	60	No Supera
16	II	18	60	No Supera
17	II	13	60	No Supera
18	II	15	60	No Supera
19	II	15	60	No Supera
20	II	19	60	No Supera

Fuente: Tabla 58 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.

Tabla 4.6.4.3.7: Resultados modelación escenario 6.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	21	57	No Supera
2	Rural	32	53	No Supera
3	Rural	52	52	No Supera
4	Rural	40	55	No Supera
5	Rural	43	56	No Supera
6	Rural	54	59	No Supera
7	Rural	60	54	Supera en 6 [dBA]
8	Rural	52	61	No Supera
9	Rural	44	58	No Supera
10	Rural	35	61	No Supera
11	Rural	41	62	No Supera
12	Rural	40	63	No Supera
13	Rural	67	64	Supera en 3 [dBA]
14	Rural	38	62	No Supera
15	II	18	60	No Supera
16	II	18	60	No Supera
17	II	13	60	No Supera
18	II	15	60	No Supera
19	II	15	60	No Supera
20	II	19	60	No Supera

Fuente: Tabla 59 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.



Tabla 4.6.4.3.8: Resultados modelación escenario 7.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	21	57	No Supera
2	Rural	32	53	No Supera
3	Rural	52	52	No Supera
4	Rural	40	55	No Supera
5	Rural	43	56	No Supera
6	Rural	54	59	No Supera
7	Rural	60	54	Supera en 6 [dBA]
8	Rural	52	61	No Supera
9	Rural	44	58	No Supera
10	Rural	35	61	No Supera
11	Rural	38	62	No Supera
12	Rural	37	63	No Supera
13	Rural	41	64	No Supera
14	Rural	69	62	Supera en 7 [dBA]
15	II	18	60	No Supera
16	II	18	60	No Supera
17	II	14	60	No Supera
18	II	15	60	No Supera
19	II	15	60	No Supera
20	II	19	60	No Supera

Fuente: Tabla 60 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.

Tabla 4.6.4.3.9: Resultados modelación escenario 8.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	21	57	No Supera
2	Rural	32	53	No Supera
3	Rural	52	52	No Supera
4	Rural	40	55	No Supera
5	Rural	43	56	No Supera
6	Rural	54	59	No Supera
7	Rural	60	54	Supera en 6 [dBA]
8	Rural	52	61	No Supera
9	Rural	44	58	No Supera
10	Rural	35	61	No Supera
11	Rural	38	62	No Supera
12	Rural	37	63	No Supera
13	Rural	36	64	No Supera
14	Rural	32	62	No Supera
15	II	65	60	Supera en 5 [dBA]
16	II	49	60	No Supera
17	II	42	60	No Supera
18	II	42	60	No Supera
19	II	31	60	No Supera
20	II	33	60	No Supera

Fuente: Tabla 61 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.



Tabla 4.6.4.3.10: Resultados modelación escenario 9.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	21	57	No Supera
2	Rural	32	53	No Supera
3	Rural	52	52	No Supera
4	Rural	40	55	No Supera
5	Rural	43	56	No Supera
6	Rural	54	59	No Supera
7	Rural	60	54	Supera en 6 [dBA]
8	Rural	52	61	No Supera
9	Rural	44	58	No Supera
10	Rural	35	61	No Supera
11	Rural	38	62	No Supera
12	Rural	37	63	No Supera
13	Rural	36	64	No Supera
14	Rural	32	62	No Supera
15	II	46	60	No Supera
16	II	60	60	No Supera
17	II	50	60	No Supera
18	II	48	60	No Supera
19	II	34	60	No Supera
20	II	36	60	No Supera

Fuente: Tabla 62 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.

Tabla 4.6.4.3.11: Resultados modelación escenario 10.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	21	57	No Supera
2	Rural	32	53	No Supera
3	Rural	52	52	No Supera
4	Rural	40	55	No Supera
5	Rural	43	56	No Supera
6	Rural	54	59	No Supera
7	Rural	60	54	Supera en 6 [dBA]
8	Rural	52	61	No Supera
9	Rural	44	58	No Supera
10	Rural	35	61	No Supera
11	Rural	38	62	No Supera
12	Rural	37	63	No Supera
13	Rural	36	64	No Supera
14	Rural	32	62	No Supera
15	II	42	60	No Supera
16	II	47	60	No Supera
17	II	63	60	Supera en 3 [dBA]
18	II	63	60	Supera en 3 [dBA]
19	II	44	60	No Supera
20	II	40	60	No Supera

Fuente: Tabla 63 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.



Tabla 4.6.4.3.12: Resultados modelación escenario 11.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	21	57	No Supera
2	Rural	32	53	No Supera
3	Rural	52	52	No Supera
4	Rural	40	55	No Supera
5	Rural	43	56	No Supera
6	Rural	54	59	No Supera
7	Rural	60	54	Supera en 6 [dBA]
8	Rural	52	61	No Supera
9	Rural	44	58	No Supera
10	Rural	35	61	No Supera
11	Rural	38	62	No Supera
12	Rural	37	63	No Supera
13	Rural	36	64	No Supera
14	Rural	32	62	No Supera
15	II	32	60	No Supera
16	II	34	60	No Supera
17	II	44	60	No Supera
18	II	45	60	No Supera
19	II	61	60	Supera en 1 [dBA]
20	II	47	60	No Supera

Fuente: Tabla 64 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.

Tabla 4.6.4.3.13: Resultados modelación escenario 12.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	21	57	No Supera
2	Rural	32	53	No Supera
3	Rural	52	52	No Supera
4	Rural	40	55	No Supera
5	Rural	43	56	No Supera
6	Rural	54	59	No Supera
7	Rural	60	54	Supera en 6 [dBA]
8	Rural	52	61	No Supera
9	Rural	44	58	No Supera
10	Rural	35	61	No Supera
11	Rural	38	62	No Supera
12	Rural	37	63	No Supera
13	Rural	36	64	No Supera
14	Rural	32	62	No Supera
15	II	30	60	No Supera
16	II	32	60	No Supera
17	II	37	60	No Supera
18	II	38	60	No Supera
19	II	55	60	No Supera
20	II	49	60	No Supera

Fuente: Tabla 65 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.



Tabla 4.6.4.3.14: Evaluación para el ruido en tráfico vial.

Punto receptor	Grado de Sensibilidad	Lr dB(A)	Valor Límite de Inmisión dB(A)	Calificación OPB 814.41 Normativa suiza
		Día	Día	Día
1	I	18	55	Cumple
2	I	25	55	Cumple
3	I	39	55	Cumple
4	I	38	55	Cumple
5	I	43	55	Cumple
6	I	50	55	Cumple
7	I	39	55	Cumple
8	I	50	55	Cumple
9	I	47	55	Cumple
10	I	42	55	Cumple
11	I	32	55	Cumple
12	I	31	55	Cumple
13	I	28	55	Cumple
14	I	23	55	Cumple
15	I	9	55	Cumple
16	I	12	55	Cumple
17	I	11	55	Cumple
18	I	11	55	Cumple
19	I	9	55	Cumple
20	I	10	55	Cumple

Fuente: Tabla 71 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.

Conforme a los resultados del análisis de los niveles de ruido generados por el proyecto en la fase de construcción, los niveles de presión sonora en los receptores R7, R8, R9, R10, R11, R13, R14, R15, R17, R18 y R19, de acuerdo con el escenario propuesto, se superarán los límites máximos permitidos del D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, por tanto, el titular propone medidas de diseño, correspondiente a pantallas acústicas fijas y móviles, cuyo diseño se detalla en el numeral 9 del Anexo 2.2.1 de la Adenda, cuyos resultados hacia los receptores de interés son los siguientes:

Tabla 4.6.4.3.15: Resultados modelación escenario 1 con medida de diseño.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
7	Rural	53	54	No Supera

Fuente: Tabla 81 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.

Tabla 4.6.4.3.16: Resultados modelación escenario 2 con medida de diseño.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
7	Rural	53	54	No Supera
8	Rural	54	61	No Supera

Fuente: Tabla 82 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.

Tabla 4.6.4.3.17: Resultados modelación escenario 3 con medida de diseño.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
7	Rural	53	54	No Supera
9	Rural	48	58	No Supera

Fuente: Tabla 83 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.

Tabla 4.6.4.3.18: Resultados modelación escenario 4 con medida de diseño.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
7	Rural	53	54	No Supera
10	Rural	49	61	No Supera

Fuente: Tabla 84 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.

Tabla 4.6.4.3.19: Resultados modelación escenario 5 con medida de diseño.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
7	Rural	53	54	No Supera
11	Rural	53	62	No Supera

Fuente: Tabla 85 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.



Tabla 4.6.4.3.20: Resultados modelación escenario 6 con medida de diseño.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
7	Rural	53	54	No Supera
13	Rural	55	64	No Supera

Fuente: Tabla 86 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.

Tabla 4.6.4.3.21: Resultados modelación escenario 7 con medida de diseño.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
7	Rural	53	54	No Supera
14	Rural	55	62	No Supera

Fuente: Tabla 87 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.

Tabla 4.6.4.3.22: Resultados modelación escenario 8 con medida de diseño.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
7	Rural	53	54	No Supera
15	II	53	60	No Supera

Fuente: Tabla 88 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.

Tabla 4.6.4.3.23: Resultados modelación escenario 9 con medida de diseño.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
7	Rural	53	54	No Supera

Fuente: Tabla 89 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.

Tabla 4.6.4.3.24: Resultados modelación escenario 10 con medida de diseño.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
7	Rural	53	54	No Supera
17	II	53	60	No Supera
18	II	51	60	No Supera

Fuente: Tabla 90 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.

Tabla 4.6.4.3.25: Resultados modelación escenario 11 con medida de diseño.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
7	Rural	53	54	No Supera
19	II	52	60	No Supera

Fuente: Tabla 91 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.

Tabla 4.6.4.3.26: Resultados modelación escenario 12 con medida de diseño.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
7	Rural	53	54	No Supera

Fuente: Tabla 92 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.

En definitiva, mediante la implementación de las medidas de diseño se dará cumplimiento a la normativa, por tanto, no se genera o presenta un riesgo a la salud de la población.

Sin perjuicio a lo anterior, el titular adoptó como compromiso ambiental voluntario un monitoreo de los niveles de ruido con el objeto de verificar que no se generen impactos adversos significativo (Tabla 11.1.7 del ICE).

Ruido fauna nativa.

En la Adenda, Anexo 2.2.2, se presentaron los resultados de la modelación de ruido según la metodología del documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa”. Al respecto, según el área de influencia de fauna se caracterizaron los hábitats de relevancia, se midió el nivel de ruido de fondo en los siguientes puntos:

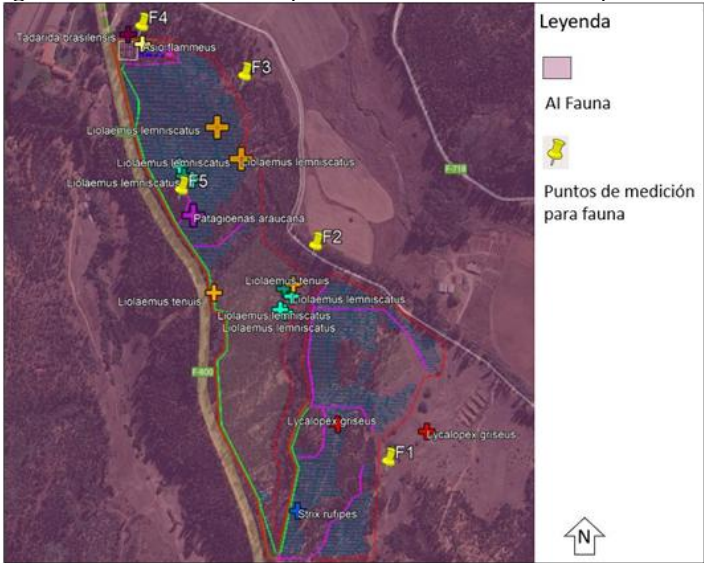


Tabla 4.6.4.3.27: Coordenadas ubicación puntos de medición para fauna.

ID punto de medición	Coord. UTM 19 H	
	Este	Norte
F1	262.993	6.32.5782
F2	262.843	6.326.191
F3	262.699	6.326.512
F4	262.499	6.326.602
F5	262.583	6.326.291

Fuente: Tabla 4 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.

Figura 4.6.4.3.5: Ubicación puntos de medición de ruido para fauna.



Fuente: Figura 6 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.

A continuación, se muestran los umbrales de referencia para la evaluación de impacto por ruido sobre fauna y su comparación con los niveles de ruido proyectados en la fase de construcción del proyecto, para los puntos de fauna más cercanos a las fuentes de ruido:

Tabla 4.6.4.3.28: Evaluación punto “*Liolaemus tenuis*” – Reptiles.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado dB(C)	Supera/ No supera
Dificultad para localización	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	75 dB(C) promedio	Shannon et al., 2015.	66 dB(C)	No Supera

Fuente: Tabla 15 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.

Tabla 4.6.4.3.29: Evaluación punto “*Liolaemus lemniscatus*” – Reptiles.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado dB(C)	Supera/ No supera
Dificultad para localización	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	75 dB(C) promedio	Shannon et al., 2015.	68 dB(C)	No Supera

Fuente: Tabla 16 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.

Tabla 4.6.4.3.30: Evaluación punto “*Tadarida brasiliensis*” – Mamífero.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Reducción de eficiencia reproductiva	Conductual	Continua-Intermitente (construcción , industrial)	68 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.	68 dB(A)	No Supera
Interrupción en la búsqueda del alimento en murciélagos	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	80 dB(A) promedio		68 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 23 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.



Tabla 4.6.4.3.31: Evaluación punto “*Lycalopex griseus*” – Mamífero.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Reducción de eficiencia reproductiva	Conductual	Continua-Intermitente (construcción , industrial)	68 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.	60 dB(A)	No Supera
Interrupción en la búsqueda del alimento en murciélagos	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	80 dB(A) promedio		60 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 24 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.

Tabla 4.6.4.3.32: Evaluación punto “*Strix rufipes*” –Avifauna.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Cambio de frecuencia de vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	60 dB(A) promedio	Dooling et al., 2007	48 dB(A)	No Supera
Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	58 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.	48 dB(A)	No Supera
		Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) promedio		48 dB(A)	No Supera
Efectos sobre la fisiología y desarrollo fisiológico	Fisiológico	Continua intermitente (transporte)	60 dB(A) máx		48 dB(A)	No Supera
Desplazamiento temporal del umbral auditivo	Fisiológico	Impulsos múltiples (construcción martillo neumático por ej.) y ruido de transporte	93 dB(A) máx	Dooling et al., 2007	48 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 31 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.

Tabla 4.6.4.3.33: Evaluación punto “*Patagioenas araucana*” –Avifauna.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Cambio de frecuencia de vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	60 dB(A) promedio	Dooling et al., 2007	47 dB(A)	No Supera
Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	58 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.	47 dB(A)	No Supera
		Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) promedio		47 dB(A)	No Supera
Efectos sobre la fisiología y desarrollo fisiológico	Fisiológico	Continua intermitente (transporte)	60 dB(A) máx		47 dB(A)	No Supera
Desplazamiento temporal del umbral auditivo	Fisiológico	Impulsos múltiples (construcción martillo neumático por ej.) y ruido de transporte	93 dB(A) máx	Dooling et al., 2007	47 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 32 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.

Tabla 4.6.4.3.34: Evaluación punto “*Asio flammeus*” –Avifauna.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Cambio de frecuencia de vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	60 dB(A) promedio	Dooling et al., 2007	66 dB(A)	Supera
Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	58 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.	66 dB(A)	Supera
		Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) promedio		66 dB(A)	No Supera
Efectos sobre la fisiología y desarrollo fisiológico	Fisiológico	Continua intermitente (transporte)	60 dB(A) máx		66 dB(A)	Supera
Desplazamiento temporal del umbral auditivo	Fisiológico	Impulsos múltiples (construcción martillo neumático por	93 dB(A) máx	Dooling et al., 2007	66 dB(A)	No Supera



			ej.) y ruido de transporte				
Fuente: Tabla 33 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.							
De acuerdo con los resultados obtenidos en las tablas precedentes, no se superarán los umbrales de referencia considerados para las especies de baja movilidad (reptiles), correspondientes a umbrales de afectación conductual y fisiológico. Sin embargo, para algunas de las especies avifauna se superarán los umbrales de afectación conductual y fisiológico. Al respecto, y con el objeto de evitar un efecto adverso significativo sobre fauna, se adoptará como diseño una perturbación controlada como compromiso ambiental voluntario (Tabla 11.1.1 del ICE).							

4.6.4.4. Otras emisiones.

Tabla 4.6.4.4. Otras emisiones.																																																																																																																																																																																																																																												
Nombre.	Descripción.																																																																																																																																																																																																																																											
	En la Adenda, Anexo 2.2.1, se acompañó la Actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones, con el objeto de dar cumplimiento a los límites máximos establecidos en una norma de referencia, correspondiente al documento FTA-VA—90-1003-06 “<i>Transit Noise and Vibration Assessment</i>” para los criterios de daño estructural a partir de la velocidad <i>peak</i> de partícula (PPV) y molestia por el nivel de vibración (Lv) hacia los mismos receptores de ruido de la Tabla 4.6.4.3.1 del ICE, así como la medición de vibración existente y las fuentes de vibración, correspondiente a la maquinaria que se utilizará, cuyos resultados son los siguientes: Tabla 4.6.4.4.1: Evaluación del criterio de molestia en el parque fotovoltaico. <table><tr><th>Ubicación frente de trabajo</th><th>Punto receptor</th><th>Lv [VdB] Proyectoado (hincadora)</th><th>LV Máximo permitido [VdB]</th><th>Evaluación (Supera/ No Supera)</th><th>Lv [VdB] Proyectoado (camión)</th><th>LV Máximo permitido [VdB]</th><th>Evaluación (Supera/ No Supera)</th></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td>1</td><td>36</td><td>72</td><td>No supera</td><td>18</td><td>72</td><td>No supera</td></tr><tr><td>2</td><td>45</td><td>72</td><td>No supera</td><td>27</td><td>72</td><td>No supera</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>3</td><td>66</td><td>72</td><td>No supera</td><td>48</td><td>72</td><td>No supera</td></tr><tr><td>4</td><td>52</td><td>72</td><td>No supera</td><td>34</td><td>72</td><td>No supera</td></tr><tr><td rowspan="5">3</td><td>5</td><td>54</td><td>72</td><td>No supera</td><td>36</td><td>72</td><td>No supera</td></tr><tr><td>6</td><td>67</td><td>72</td><td>No supera</td><td>49</td><td>72</td><td>No supera</td></tr><tr><td>7</td><td>66</td><td>72</td><td>No supera</td><td>48</td><td>72</td><td>No supera</td></tr><tr><td>8</td><td>57</td><td>72</td><td>No supera</td><td>39</td><td>72</td><td>No supera</td></tr><tr><td>9</td><td>54</td><td>72</td><td>No supera</td><td>36</td><td>72</td><td>No supera</td></tr></table> Fuente: Tabla 72 del Anexo 2.2.1 de la Adenda. Tabla 4.6.4.4.2: Evaluación del criterio de molestia en la LMT. <table><tr><th>Ubicación retroexcavadora</th><th>Punto receptor</th><th>Lv [VdB] proyectado</th><th>LV Máximo permitido [VdB]</th><th>Evaluación (Supera/ No Supera)</th></tr><tr><td rowspan="2">Poste 2</td><td>6</td><td>60</td><td>80</td><td>No supera</td></tr><tr><td>7</td><td>55</td><td>80</td><td>No supera</td></tr><tr><td>Poste 6</td><td>8</td><td>74</td><td>80</td><td>No supera</td></tr><tr><td rowspan="2">Poste 8</td><td>5</td><td>54</td><td>80</td><td>No supera</td></tr><tr><td>9</td><td>66</td><td>80</td><td>No supera</td></tr><tr><td>Poste 10</td><td>4</td><td>41</td><td>80</td><td>No supera</td></tr><tr><td>Poste 22</td><td>10</td><td>79</td><td>80</td><td>No supera</td></tr><tr><td rowspan="2">Poste 31</td><td>11</td><td>77</td><td>80</td><td>No supera</td></tr><tr><td>12</td><td>77</td><td>80</td><td>No supera</td></tr><tr><td>Poste 36</td><td>13</td><td>78</td><td>80</td><td>No supera</td></tr><tr><td>Poste 40</td><td>14</td><td>80</td><td>80</td><td>No supera</td></tr><tr><td>Poste 77</td><td>15</td><td>78</td><td>80</td><td>No supera</td></tr><tr><td>Poste 79</td><td>16</td><td>73</td><td>83</td><td>No supera</td></tr><tr><td>Poste 81</td><td>17</td><td>79</td><td>80</td><td>No supera</td></tr><tr><td>Poste 82</td><td>18</td><td>73</td><td>83</td><td>No supera</td></tr><tr><td>Poste 90</td><td>19</td><td>69</td><td>80</td><td>No supera</td></tr><tr><td>Poste 92</td><td>20</td><td>53</td><td>80</td><td>No supera</td></tr></table> Fuente: Tabla 73 del Anexo 2.2.1 de la Adenda. Tabla 4.6.4.4.3: Evaluación del criterio de daño en el parque fotovoltaico. <table><tr><th>Ubicación frente de trabajo</th><th>Punto receptor</th><th>PPV [in/s] proyectado (hincadora)</th><th>Umbral de daño [in/s]</th><th>Evaluación (Supera/ No Supera)</th><th>PPV [in/s] proyectado (camión)</th><th>Umbral de daño [in/s]</th><th>Evaluación (Supera/ No Supera)</th></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td>1</td><td>2,69E-04</td><td>0,2</td><td>No supera</td><td>3,18E-05</td><td>0,2</td><td>No supera</td></tr><tr><td>2</td><td>7,39E-04</td><td>0,2</td><td>No supera</td><td>8,73E-05</td><td>0,2</td><td>No supera</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>3</td><td>8,18E-03</td><td>0,2</td><td>No supera</td><td>9,65E-04</td><td>0,2</td><td>No supera</td></tr><tr><td>4</td><td>1,59E-03</td><td>0,2</td><td>No supera</td><td>1,87E-04</td><td>0,2</td><td>No supera</td></tr><tr><td rowspan="5">3</td><td>5</td><td>2,09E-03</td><td>0,2</td><td>No supera</td><td>2,46E-04</td><td>0,2</td><td>No supera</td></tr><tr><td>6</td><td>9,46E-03</td><td>0,2</td><td>No supera</td><td>1,12E-03</td><td>0,2</td><td>No supera</td></tr><tr><td>7</td><td>7,76E-03</td><td>0,2</td><td>No supera</td><td>9,16E-04</td><td>0,2</td><td>No supera</td></tr><tr><td>8</td><td>2,85E-03</td><td>0,2</td><td>No supera</td><td>3,36E-04</td><td>0,2</td><td>No supera</td></tr><tr><td>9</td><td>1,93E-03</td><td>0,2</td><td>No supera</td><td>2,27E-04</td><td>0,2</td><td>No supera</td></tr></table> Fuente: Tabla 76 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.	Ubicación frente de trabajo	Punto receptor	Lv [VdB] Proyectoado (hincadora)	LV Máximo permitido [VdB]	Evaluación (Supera/ No Supera)	Lv [VdB] Proyectoado (camión)	LV Máximo permitido [VdB]	Evaluación (Supera/ No Supera)	1	1	36	72	No supera	18	72	No supera	2	45	72	No supera	27	72	No supera	2	3	66	72	No supera	48	72	No supera	4	52	72	No supera	34	72	No supera	3	5	54	72	No supera	36	72	No supera	6	67	72	No supera	49	72	No supera	7	66	72	No supera	48	72	No supera	8	57	72	No supera	39	72	No supera	9	54	72	No supera	36	72	No supera	Ubicación retroexcavadora	Punto receptor	Lv [VdB] proyectado	LV Máximo permitido [VdB]	Evaluación (Supera/ No Supera)	Poste 2	6	60	80	No supera	7	55	80	No supera	Poste 6	8	74	80	No supera	Poste 8	5	54	80	No supera	9	66	80	No supera	Poste 10	4	41	80	No supera	Poste 22	10	79	80	No supera	Poste 31	11	77	80	No supera	12	77	80	No supera	Poste 36	13	78	80	No supera	Poste 40	14	80	80	No supera	Poste 77	15	78	80	No supera	Poste 79	16	73	83	No supera	Poste 81	17	79	80	No supera	Poste 82	18	73	83	No supera	Poste 90	19	69	80	No supera	Poste 92	20	53	80	No supera	Ubicación frente de trabajo	Punto receptor	PPV [in/s] proyectado (hincadora)	Umbral de daño [in/s]	Evaluación (Supera/ No Supera)	PPV [in/s] proyectado (camión)	Umbral de daño [in/s]	Evaluación (Supera/ No Supera)	1	1	2,69E-04	0,2	No supera	3,18E-05	0,2	No supera	2	7,39E-04	0,2	No supera	8,73E-05	0,2	No supera	2	3	8,18E-03	0,2	No supera	9,65E-04	0,2	No supera	4	1,59E-03	0,2	No supera	1,87E-04	0,2	No supera	3	5	2,09E-03	0,2	No supera	2,46E-04	0,2	No supera	6	9,46E-03	0,2	No supera	1,12E-03	0,2	No supera	7	7,76E-03	0,2	No supera	9,16E-04	0,2	No supera	8	2,85E-03	0,2	No supera	3,36E-04	0,2	No supera	9	1,93E-03	0,2	No supera	2,27E-04	0,2	No supera
Ubicación frente de trabajo	Punto receptor	Lv [VdB] Proyectoado (hincadora)	LV Máximo permitido [VdB]	Evaluación (Supera/ No Supera)	Lv [VdB] Proyectoado (camión)	LV Máximo permitido [VdB]	Evaluación (Supera/ No Supera)																																																																																																																																																																																																																																					
1	1	36	72	No supera	18	72	No supera																																																																																																																																																																																																																																					
	2	45	72	No supera	27	72	No supera																																																																																																																																																																																																																																					
2	3	66	72	No supera	48	72	No supera																																																																																																																																																																																																																																					
	4	52	72	No supera	34	72	No supera																																																																																																																																																																																																																																					
3	5	54	72	No supera	36	72	No supera																																																																																																																																																																																																																																					
	6	67	72	No supera	49	72	No supera																																																																																																																																																																																																																																					
	7	66	72	No supera	48	72	No supera																																																																																																																																																																																																																																					
	8	57	72	No supera	39	72	No supera																																																																																																																																																																																																																																					
	9	54	72	No supera	36	72	No supera																																																																																																																																																																																																																																					
Ubicación retroexcavadora	Punto receptor	Lv [VdB] proyectado	LV Máximo permitido [VdB]	Evaluación (Supera/ No Supera)																																																																																																																																																																																																																																								
Poste 2	6	60	80	No supera																																																																																																																																																																																																																																								
	7	55	80	No supera																																																																																																																																																																																																																																								
Poste 6	8	74	80	No supera																																																																																																																																																																																																																																								
Poste 8	5	54	80	No supera																																																																																																																																																																																																																																								
	9	66	80	No supera																																																																																																																																																																																																																																								
Poste 10	4	41	80	No supera																																																																																																																																																																																																																																								
Poste 22	10	79	80	No supera																																																																																																																																																																																																																																								
Poste 31	11	77	80	No supera																																																																																																																																																																																																																																								
	12	77	80	No supera																																																																																																																																																																																																																																								
Poste 36	13	78	80	No supera																																																																																																																																																																																																																																								
Poste 40	14	80	80	No supera																																																																																																																																																																																																																																								
Poste 77	15	78	80	No supera																																																																																																																																																																																																																																								
Poste 79	16	73	83	No supera																																																																																																																																																																																																																																								
Poste 81	17	79	80	No supera																																																																																																																																																																																																																																								
Poste 82	18	73	83	No supera																																																																																																																																																																																																																																								
Poste 90	19	69	80	No supera																																																																																																																																																																																																																																								
Poste 92	20	53	80	No supera																																																																																																																																																																																																																																								
Ubicación frente de trabajo	Punto receptor	PPV [in/s] proyectado (hincadora)	Umbral de daño [in/s]	Evaluación (Supera/ No Supera)	PPV [in/s] proyectado (camión)	Umbral de daño [in/s]	Evaluación (Supera/ No Supera)																																																																																																																																																																																																																																					
1	1	2,69E-04	0,2	No supera	3,18E-05	0,2	No supera																																																																																																																																																																																																																																					
	2	7,39E-04	0,2	No supera	8,73E-05	0,2	No supera																																																																																																																																																																																																																																					
2	3	8,18E-03	0,2	No supera	9,65E-04	0,2	No supera																																																																																																																																																																																																																																					
	4	1,59E-03	0,2	No supera	1,87E-04	0,2	No supera																																																																																																																																																																																																																																					
3	5	2,09E-03	0,2	No supera	2,46E-04	0,2	No supera																																																																																																																																																																																																																																					
	6	9,46E-03	0,2	No supera	1,12E-03	0,2	No supera																																																																																																																																																																																																																																					
	7	7,76E-03	0,2	No supera	9,16E-04	0,2	No supera																																																																																																																																																																																																																																					
	8	2,85E-03	0,2	No supera	3,36E-04	0,2	No supera																																																																																																																																																																																																																																					
	9	1,93E-03	0,2	No supera	2,27E-04	0,2	No supera																																																																																																																																																																																																																																					

Vibraciones.



	Tabla 4.6.4.4.4: Evaluación del criterio de daño en la LMT.				
	Ubicación retroexcavadora	Punto receptor	PPV [in/s] proyectado	Umbral de daño [in/s]	Evaluación (Supera/ No Supera)
	Poste 2	6	3,83E-03	0,2	No supera
		7	2,12E-03	0,2	No supera
	Poste 6	8	2,09E-02	0,2	No supera
	Poste 8	5	2,02E-03	0,2	No supera
		9	7,69E-03	0,2	No supera
	Poste 10	4	4,68E-04	0,2	No supera
	Poste 22	10	3,57E-02	0,2	No supera
	Poste 31	11	2,67E-02	0,2	No supera
		12	2,67E-02	0,2	No supera
	Poste 36	13	3,22E-02	0,2	No supera
	Poste 40	14	3,99E-02	0,2	No supera
	Poste 77	15	3,22E-02	0,2	No supera
	Poste 79	16	1,70E-02	0,2	No supera
	Poste 81	17	3,57E-02	0,2	No supera
	Poste 82	18	1,81E-02	0,2	No supera
	Poste 90	19	1,14E-02	0,2	No supera
	Poste 92	20	1,69E-03	0,2	No supera
	Fuente: Tabla 77 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.				
	De acuerdo con los resultados obtenidos en las tablas precedentes, las emisiones vibratorias que genera el proyecto durante la fase de construcción se encuentran por debajo de los límites máximos establecidos en la norma de referencia para los criterios de daño estructural y molestia, por tanto, no se genera o presenta un riesgo a la salud de la población.				

4.6.5. Residuos.

4.6.5.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.6.5.1. Residuos no peligrosos.																						
Nombre.	Descripción.																					
Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD).	Se contempla la generación de RSD generados por el personal de obra, los cuales provendrán principalmente de la instalación de faenas. Estos residuos corresponden a aquellos asimilables a tipo domiciliarios, y son, principalmente, del tipo orgánico, plástico, cartones y similares. Se estima que se generará aproximadamente 1,98 toneladas/mes, proyectándose al término de esta fase (6 meses) una generación de 11,88 toneladas. Su retiro, transporte y disposición final será realizado por transporte autorizado. Se privilegiará el reciclaje y la posibilidad de comercialización de los residuos almacenados en el sector de acopio, el resto de los residuos se dispondrán en un lugar autorizado. El detalle se muestra a continuación:																					
	Tabla 4.6.5.1.1: Resumen RSD.																					
	<table><tr><th rowspan="2">Tipo de residuo</th><th rowspan="2">Caracterización</th><th colspan="2">Peso Máximo</th><th rowspan="2">Tipo de contenedor</th><th rowspan="2">Frecuencia de Retiro</th><th rowspan="2">Disposición Final</th></tr><tr><th>Kg/ Mes</th><th>Kg / Fase completa</th></tr><tr><td>Residuos Domiciliarios</td><td>Residuos asimilables a domésticos</td><td>1.980</td><td>11.880</td><td>Contenedores metálicos o plásticos cerrados</td><td>3 veces por semana</td><td>Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región</td></tr></table>						Tipo de residuo	Caracterización	Peso Máximo		Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final	Kg/ Mes	Kg / Fase completa	Residuos Domiciliarios	Residuos asimilables a domésticos	1.980	11.880	Contenedores metálicos o plásticos cerrados	3 veces por semana	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Tipo de residuo	Caracterización	Peso Máximo		Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro			Disposición Final													
Kg/ Mes			Kg / Fase completa																			
Residuos Domiciliarios	Residuos asimilables a domésticos	1.980	11.880	Contenedores metálicos o plásticos cerrados	3 veces por semana	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región																
Fuente: Respuesta 30 de la Adenda.																						
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP).	Los residuos que generará en el proyecto corresponden principalmente, maderas, fierros, plásticos, restos de embalaje, etc. Estos residuos corresponden a todo aquel proveniente de los procesos industriales, y que por sus características físicas, químicas o microbiológicas no puedan asociarse a residuos sólidos domésticos. Se estima una generación de 84,2 kg/mes y 505,2 kg/fase. El detalle se muestra a continuación:																					



Tabla 4.6.5.1.2: Resumen RSINP.						
Tipo de residuo	Caracterización	Peso Máximo		Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
		Kg / Mes	Kg / Fase completa			
Residuos sólido industrial no peligroso	Desechos de cartón	3,1	18,6	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
	Desechos de madera	15,5	93,1			
	Restos de hormigón	43	258			
	Restos de fierro (cables, estructuras metálicas)	1,6	9,3			
	Resto de Embalaje, envases vacíos, cables, estructuras metálicas, etc	21,0	125,7			
Total		84,2	505,2	-	-	-
Fuente: Respuesta 30 de la Adenda.						
Para mayor detalle, el titular presenta los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 140 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.2. del ICE.						

4.6.5.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.6.5.2. Residuos peligrosos.							
Nombre.	Descripción.						
RESPEL.	Para el almacenamiento de los residuos se considera una bodega de 2,5 m ² de superficie, los que serán almacenados por un periodo máximo de 6 meses. La tasa de generación estimada de este tipo de residuos para la fase de construcción es de 48,7 kg/mes y un total generado de 176,1 kg en toda la fase.						
	El detalle se muestra a continuación:						
	Tabla 4.6.5.2.1: Resumen RESPEL.						
	Tipo de residuo	Caracterización	Peso Máximo		Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
			Kg/ Mes	Kg / Fase completa			
	Residuos Peligrosos	Envases usados vacíos con pintura	1	6	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.
		Envases usados de diluyentes u otros	1	6			
		Aceite lubricante y grasa usados	3	18			
		Elementos contaminados con hidrocarburos (pañós, guantes, gualpes)	5	30			
		Módulos fotovoltaicos dañados*	38,7	116,1			
Total, Residuos Peligrosos Fase Construcción		48,7	176,1	-			
Fuente: Respuesta 30 de la Adenda.							
Para mayor detalle, el titular presenta los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 142 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.3. del ICE.							

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 (SUSPEL).	Se requerirá contar con el suministro y almacenamiento de sustancias definidas como peligrosas por la norma NCh382.Of.2004, correspondiente a pinturas, diluyentes, lubricantes, entre otros. Estas sustancias serán almacenadas dando cumplimiento al D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud.



	Las cantidades almacenadas serán menores a 600 kg, por lo que estas se manejarán como almacenamiento menor, mediante gabinetes con medidas antisísmicas y antiderrames. Tabla 4.6.5.3.1: Sustancias peligrosas. <table><tr><th>Sustancia</th><th>Clase de sustancia NCh. 382 Of. 2013</th><th>Composición y características</th><th>Cantidad (L/mes)</th></tr><tr><td>WD-40 Aerosol</td><td>Clase 3</td><td rowspan="6">Inflamable / Tóxico</td><td>20</td></tr><tr><td>Espuma de poliuretano en aerosol</td><td>Clase 4</td><td>20</td></tr><tr><td>Pintura</td><td>Clase 3</td><td>20</td></tr><tr><td>Aceites</td><td>Clase 3</td><td>20</td></tr><tr><td>Lubricante</td><td>Clase 3</td><td>20</td></tr><tr><td>Solventes</td><td>Clase 3</td><td>20</td></tr></table> Fuente: Respuesta 28 de la Adenda. Para mayores antecedentes, revisar la respuesta 26 y el Anexo 4.3, Hojas de Seguridad (HDS), ambas de la Adenda.	Sustancia	Clase de sustancia NCh. 382 Of. 2013	Composición y características	Cantidad (L/mes)	WD-40 Aerosol	Clase 3	Inflamable / Tóxico	20	Espuma de poliuretano en aerosol	Clase 4	20	Pintura	Clase 3	20	Aceites	Clase 3	20	Lubricante	Clase 3	20	Solventes	Clase 3	20
Sustancia	Clase de sustancia NCh. 382 Of. 2013	Composición y características	Cantidad (L/mes)																					
WD-40 Aerosol	Clase 3	Inflamable / Tóxico	20																					
Espuma de poliuretano en aerosol	Clase 4		20																					
Pintura	Clase 3		20																					
Aceites	Clase 3		20																					
Lubricante	Clase 3		20																					
Solventes	Clase 3		20																					

4.7. Fase de operación.

4.7.1. Partes, obras y acciones.

4.7.1.1. Partes y obras.

Tabla 4.7.1.1. Partes y obras.
Nombre.
Paneles fotovoltaicos.
Cerco perimetral.
Caminos internos.
Centros de transformación.
Sistema de almacenamiento.
Línea de evacuación.
Fosa séptica.

4.7.1.2. Acciones.

Tabla 4.7.1.2. Acciones.	
Nombre.	Descripción.
Operación del parque fotovoltaico.	Se utilizan los paneles fotovoltaicos para convertir la energía del sol en energía eléctrica, la radiación solar es captada por los paneles fotovoltaicos, que convierten la energía solar en energía eléctrica de corriente continua (DC). Luego, se utilizan inversores/transformadores (centros de transformación) para convertir la corriente continua en corriente alterna (AC) y elevar el voltaje a niveles adecuados para inyectar a SEN. El proyecto contará con un sistema de almacenamiento, el cual permite almacenar parte de la energía fotovoltaica producida durante el día para ser inyectada durante la noche por un tiempo máximo de 8 horas. El sistema se compone de 8 módulos de batería, los cuales son contenedores no habitables que emplean baterías con celdas de ion-litio de alto rendimiento con enfriamiento líquido que puede equilibrar de manera más efectiva la temperatura del sistema. A continuación, se muestra el sistema de almacenamiento:



	Figura 4.7.1.2.1: Sistema de almacenamiento. Fuente: Figura 1 de la Adenda.										
Mantencciones.	Se realizarán labores de mantenimiento preventivo y correctivo para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos, lo cual incluirá la limpieza periódica de los paneles, la revisión de los equipos de control y la reparación de cualquier componente dañado. Tabla 4.7.1.2.1: Cronograma de mantencciones. <table><tr><th>Actividad</th><th>Periodicidad</th></tr><tr><td>Inspección visual del cerco, acceso y seguridad</td><td>Semestral</td></tr><tr><td>Revisión de estructuras e integridad de paneles fotovoltaicos, revisión de extintores, limpieza de caseta de centros de transformación.</td><td>Semestral</td></tr><tr><td>Limpieza de paneles solares, revisión de inversores, retiro de lodos.</td><td>Semestral</td></tr><tr><td>Corte y desbrozado de hierba y pastos</td><td>Semestral</td></tr></table> Fuente: Numeral 4.2.1.2 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria. En cuanto a las labores de mantención de la vegetación en los caminos, cortafuego y zona de paneles será de forma mecánica y semestral. En estas actividades se estima la eliminación de todo tipo de crecimiento de vegetación y/o maleza existente, teniendo que los residuos o material removido será recolectado y dispuesto adecuadamente en una tolva, para ser retirados inmediatamente tras finalizar las mantenciones, de manera de evitar la acumulación de residuos y/o material. Se realizarán en primavera, no se utilizarán productos químicos y se contará con registro de la poda en las instalaciones.	Actividad	Periodicidad	Inspección visual del cerco, acceso y seguridad	Semestral	Revisión de estructuras e integridad de paneles fotovoltaicos, revisión de extintores, limpieza de caseta de centros de transformación.	Semestral	Limpieza de paneles solares, revisión de inversores, retiro de lodos.	Semestral	Corte y desbrozado de hierba y pastos	Semestral
Actividad	Periodicidad										
Inspección visual del cerco, acceso y seguridad	Semestral										
Revisión de estructuras e integridad de paneles fotovoltaicos, revisión de extintores, limpieza de caseta de centros de transformación.	Semestral										
Limpieza de paneles solares, revisión de inversores, retiro de lodos.	Semestral										
Corte y desbrozado de hierba y pastos	Semestral										

4.7.2. Suministros básicos.

Tabla 4.7.2. Suministros básicos.	
Nombre.	Descripción.
Energía eléctrica.	La energía eléctrica será obtenida desde fuentes propias.
Agua potable.	El agua potable será suministrada por medio de un estanque de agua, el cual será recargado por camiones aljibes de forma previa a las labores de mantención, mediante una empresa externa autorizada, estimándose una cantidad requerida de 100 litros/persona/día, según lo establece el D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.

Agua industrial.	Se contempla el uso de agua para las tareas de mantenimiento y limpieza de los paneles. Se ha estimado un consumo de agua aproximado entre 0,2 a 0,5 litros/panel. Por lo que, se estima un consumo máximo de 11,83 m³ semestral, es decir, 23,66 m³ por año. El agua utilizada para las labores de mantención será obtenida por medio de una empresa externa, a la cual se le solicitarán sus respectivas autorizaciones y permisos. El titular implementará un sistema de registro que cuente con las resoluciones o documentos que acrediten el derecho de aprovechamiento de aguas del proveedor, el cual estará disponible para revisión de la autoridad fiscalizadora.
Servicios higiénicos.	El personal que realizará las actividades de inspección y mantención dispondrá de servicios higiénicos de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. El personal que realizará las mantenciones irá únicamente por el día y luego se retirará de la zona del proyecto, por lo tanto, no existirá personal fijo en el parque fotovoltaico. Para mayor detalle, el titular presenta los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 138 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.1. del ICE.
Combustible.	El combustible que será empleado para abastecer los vehículos livianos que transportarán a los trabajadores en las labores de mantenimiento, se abastecerá directamente en las estaciones de servicio locales, debido a que no existirá almacenamiento de combustibles dentro del parte fotovoltaico. El detalle de los equipos y maquinarias que requerirán el uso de combustible se muestran en la respuesta 27 de la Adenda.
Alimentación.	No se considera un comedor dentro de las instalaciones del proyecto, los trabajadores que realizarán las mantenciones almorzarán y se trasladarán diariamente desde y hacia los alrededores.
Transporte.	El transporte se restringe al ingreso de vehículos particulares del personal y de camionetas, así como el suministro esporádico de insumos tales como agua, artículos de oficina, limpieza, y servicios de mantención. Para mayor detalle, revisar la respuesta 29 de la Adenda.

4.7.3. Productos generados.

Tabla 4.7.3. Productos generados.	
Nombre.	Descripción.
Energía eléctrica.	El proyecto tendrá una capacidad de generación de 9 MW de energía eléctrica que será incorporada al SEN.

4.7.4. Recursos naturales por extraer, explotar o utilizar.

Durante la fase de operación el proyecto no requiere extraer, explotar o utilizar recursos naturales.

4.7.5. Emisiones y efluentes.

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera.									
Nombre.	Descripción.								
Material particulado y gases de combustión.	Los resultados de la fase de operación de las fuentes de emisión, correspondiente a la combustión de vehículos, como el asociado al transporte es el siguiente:								
	Tabla 4.7.5.1.1: Resumen de emisiones.								
	Año	Emisiones [ton/año]							
		MPS	MP ₁₀	MP _{2.5}	NOX	SO ₂	NH ₃	CO	COV
		Año 2 - 30	0,18	5,2E-2	7,4E-3	4,8E-3	2E-5	4E-5	1,9E-3
Fuente: En base a la Tabla 60 del Anexo 2.1 de la Adenda.									



4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.7.5.2. Emisiones líquidas.	
Nombre.	Descripción.
Aguas servidas.	Se generarán aguas servidas que requerirán de la implementación de una instalación sanitaria, la cual se ubicará cercana a las áreas de control. Habrá un máximo de 5 trabajadores al interior del parque fotovoltaico, quienes estarán a cargo de la seguridad y mantenimiento, para los cuales se dispondrá de instalaciones sanitarias. Se estima una generación de aguas servidas de 0,5 m³/día las cuales serán tratados en una fosa séptica y las aguas serán infiltradas al terreno.
Para mayor detalle, el titular presenta los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 138 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.1. del ICE.	

4.7.5.3. Emisiones de ruido.

Tabla 4.7.5.3. Ruido.																																																																																																										
Nombre.	Descripción.																																																																																																									
Ruido.	Durante la fase de operación como fuentes de ruido se consideró los centros de transformación, así como el flujo vehicular asociado a esta fase en período diurno y nocturno.																																																																																																									
	Los resultados de la modelación acústica son los siguientes:																																																																																																									
	Tabla 4.7.5.3.1: Evaluación receptores en período diurno.																																																																																																									
	<table><tr><th>Punto</th><th>Zona DS N°38</th><th>Nivel de ruido proyectado [dBA]</th><th>Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]</th><th>Estado (Supera/ No Supera)</th></tr><tr><td>1</td><td>Rural</td><td>7</td><td>57</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>2</td><td>Rural</td><td>18</td><td>53</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>3</td><td>Rural</td><td>28</td><td>52</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>4</td><td>Rural</td><td>40</td><td>55</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>5</td><td>Rural</td><td>42</td><td>56</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>6</td><td>Rural</td><td>47</td><td>59</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>7</td><td>Rural</td><td>46</td><td>54</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>8</td><td>Rural</td><td>45</td><td>61</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>9</td><td>Rural</td><td>43</td><td>58</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>10</td><td>Rural</td><td>28</td><td>61</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>11</td><td>Rural</td><td>31</td><td>62</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>12</td><td>Rural</td><td>30</td><td>63</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>13</td><td>Rural</td><td>29</td><td>64</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>14</td><td>Rural</td><td>25</td><td>62</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>15</td><td>II</td><td>8</td><td>60</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>16</td><td>II</td><td>8</td><td>60</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>17</td><td>II</td><td>1</td><td>60</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>18</td><td>II</td><td>3</td><td>60</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>19</td><td>II</td><td>2</td><td>60</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>20</td><td>II</td><td>9</td><td>60</td><td>No Supera</td></tr></table>	Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)	1	Rural	7	57	No Supera	2	Rural	18	53	No Supera	3	Rural	28	52	No Supera	4	Rural	40	55	No Supera	5	Rural	42	56	No Supera	6	Rural	47	59	No Supera	7	Rural	46	54	No Supera	8	Rural	45	61	No Supera	9	Rural	43	58	No Supera	10	Rural	28	61	No Supera	11	Rural	31	62	No Supera	12	Rural	30	63	No Supera	13	Rural	29	64	No Supera	14	Rural	25	62	No Supera	15	II	8	60	No Supera	16	II	8	60	No Supera	17	II	1	60	No Supera	18	II	3	60	No Supera	19	II	2	60	No Supera	20	II	9	60	No Supera
	Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)																																																																																																					
	1	Rural	7	57	No Supera																																																																																																					
	2	Rural	18	53	No Supera																																																																																																					
	3	Rural	28	52	No Supera																																																																																																					
	4	Rural	40	55	No Supera																																																																																																					
	5	Rural	42	56	No Supera																																																																																																					
	6	Rural	47	59	No Supera																																																																																																					
	7	Rural	46	54	No Supera																																																																																																					
	8	Rural	45	61	No Supera																																																																																																					
	9	Rural	43	58	No Supera																																																																																																					
	10	Rural	28	61	No Supera																																																																																																					
	11	Rural	31	62	No Supera																																																																																																					
	12	Rural	30	63	No Supera																																																																																																					
	13	Rural	29	64	No Supera																																																																																																					
	14	Rural	25	62	No Supera																																																																																																					
	15	II	8	60	No Supera																																																																																																					
16	II	8	60	No Supera																																																																																																						
17	II	1	60	No Supera																																																																																																						
18	II	3	60	No Supera																																																																																																						
19	II	2	60	No Supera																																																																																																						
20	II	9	60	No Supera																																																																																																						
Fuente: Tabla 66 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.																																																																																																										



	<table><tr><th>Punto</th><th>Zona DS N°38</th><th>Nivel de ruido proyectado [dBA]</th><th>Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]</th><th>Estado (Supera/ No Supera)</th></tr><tr><td>1</td><td>Rural</td><td>2</td><td>46</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>2</td><td>Rural</td><td>12</td><td>47</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>3</td><td>Rural</td><td>20</td><td>48</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>4</td><td>Rural</td><td>27</td><td>45</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>5</td><td>Rural</td><td>30</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>6</td><td>Rural</td><td>43</td><td>49</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>7</td><td>Rural</td><td>45</td><td>48</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>8</td><td>Rural</td><td>38</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>9</td><td>Rural</td><td>36</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>10</td><td>Rural</td><td>22</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>11</td><td>Rural</td><td>25</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>12</td><td>Rural</td><td>24</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>13</td><td>Rural</td><td>24</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>14</td><td>Rural</td><td>20</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>15</td><td>II</td><td>4</td><td>45</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>16</td><td>II</td><td>3</td><td>45</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>17</td><td>II</td><td>2</td><td>45</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>18</td><td>II</td><td>0</td><td>45</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>19</td><td>II</td><td>-1</td><td>45</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>20</td><td>II</td><td>5</td><td>45</td><td>No Supera</td></tr></table> Fuente: Tabla 67 del Anexo 2.2.1 de la Adenda. Cabe indicar que, el resultado del punto 19 el software de modelación de ruido utilizado (Predictor Lima), entrega valores negativos de proyecciones de nivel de ruido cuando el aporte de energía acústica de la(s) fuente(s) de ruido es nulo en el punto receptor, ya sea por la distancia, topografía del lugar u obstáculos existentes. Niveles de ruido bajo 0 dB(A) son, en la práctica, imperceptibles por el oído humano. Al respecto y conforme a los resultados del análisis de los niveles de ruido generados por el proyecto en la fase de operación, los niveles de presión sonora no superan los límites máximos permitidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente en horario diurno y nocturno, por tanto, no se genera o presenta un riesgo a la salud de la población.	Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)	1	Rural	2	46	No Supera	2	Rural	12	47	No Supera	3	Rural	20	48	No Supera	4	Rural	27	45	No Supera	5	Rural	30	50	No Supera	6	Rural	43	49	No Supera	7	Rural	45	48	No Supera	8	Rural	38	50	No Supera	9	Rural	36	50	No Supera	10	Rural	22	50	No Supera	11	Rural	25	50	No Supera	12	Rural	24	50	No Supera	13	Rural	24	50	No Supera	14	Rural	20	50	No Supera	15	II	4	45	No Supera	16	II	3	45	No Supera	17	II	2	45	No Supera	18	II	0	45	No Supera	19	II	-1	45	No Supera	20	II	5	45	No Supera
Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)																																																																																																						
1	Rural	2	46	No Supera																																																																																																						
2	Rural	12	47	No Supera																																																																																																						
3	Rural	20	48	No Supera																																																																																																						
4	Rural	27	45	No Supera																																																																																																						
5	Rural	30	50	No Supera																																																																																																						
6	Rural	43	49	No Supera																																																																																																						
7	Rural	45	48	No Supera																																																																																																						
8	Rural	38	50	No Supera																																																																																																						
9	Rural	36	50	No Supera																																																																																																						
10	Rural	22	50	No Supera																																																																																																						
11	Rural	25	50	No Supera																																																																																																						
12	Rural	24	50	No Supera																																																																																																						
13	Rural	24	50	No Supera																																																																																																						
14	Rural	20	50	No Supera																																																																																																						
15	II	4	45	No Supera																																																																																																						
16	II	3	45	No Supera																																																																																																						
17	II	2	45	No Supera																																																																																																						
18	II	0	45	No Supera																																																																																																						
19	II	-1	45	No Supera																																																																																																						
20	II	5	45	No Supera																																																																																																						
Ruido fauna nativa.	Los resultados de la evaluación de impacto por ruido sobre fauna y su comparación con los niveles de ruido proyectados en la fase de operación del proyecto, son los siguientes: Tabla 4.7.5.3.3: Evaluación punto “<i>Liolaemus tenuis</i>” – Reptiles, periodo diurno. <table><tr><th>Descripción del efecto</th><th>Tipo de efecto</th><th>Tipo de fuente</th><th>Umbral</th><th>Referencia</th><th>Nivel de ruido proyectado dB(C)</th><th>Supera/ No supera</th></tr><tr><td>Dificultad para localización</td><td>Conductual</td><td>Continua-Intermitente (transporte)</td><td>75 dB(C) promedio</td><td>Shannon et al., 2015.</td><td>48 dB(C)</td><td>No Supera</td></tr></table> Fuente: Tabla 17 del Anexo 2.2.2 de la Adenda. Tabla 4.7.5.3.4: Evaluación punto “<i>Liolaemus lemniscatus</i>” – Reptiles, periodo diurno. <table><tr><th>Descripción del efecto</th><th>Tipo de efecto</th><th>Tipo de fuente</th><th>Umbral</th><th>Referencia</th><th>Nivel de ruido proyectado dB(C)</th><th>Supera/ No supera</th></tr><tr><td>Dificultad para localización</td><td>Conductual</td><td>Continua-Intermitente (transporte)</td><td>75 dB(C) promedio</td><td>Shannon et al., 2015.</td><td>56 dB(C)</td><td>No Supera</td></tr></table> Fuente: Tabla 18 del Anexo 2.2.2 de la Adenda. Tabla 4.7.5.3.5: Evaluación punto “<i>Liolaemus tenuis</i>” – Reptiles, periodo nocturno. <table><tr><th>Descripción del efecto</th><th>Tipo de efecto</th><th>Tipo de fuente</th><th>Umbral</th><th>Referencia</th><th>Nivel de ruido proyectado dB(C)</th><th>Supera/ No supera</th></tr><tr><td>Dificultad para localización</td><td>Conductual</td><td>Continua-Intermitente (transporte)</td><td>75 dB(C) promedio</td><td>Shannon et al., 2015.</td><td>47 dB(C)</td><td>No Supera</td></tr></table> Fuente: Tabla 19 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.	Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado dB(C)	Supera/ No supera	Dificultad para localización	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	75 dB(C) promedio	Shannon et al., 2015.	48 dB(C)	No Supera	Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado dB(C)	Supera/ No supera	Dificultad para localización	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	75 dB(C) promedio	Shannon et al., 2015.	56 dB(C)	No Supera	Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado dB(C)	Supera/ No supera	Dificultad para localización	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	75 dB(C) promedio	Shannon et al., 2015.	47 dB(C)	No Supera																																																															
Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado dB(C)	Supera/ No supera																																																																																																				
Dificultad para localización	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	75 dB(C) promedio	Shannon et al., 2015.	48 dB(C)	No Supera																																																																																																				
Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado dB(C)	Supera/ No supera																																																																																																				
Dificultad para localización	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	75 dB(C) promedio	Shannon et al., 2015.	56 dB(C)	No Supera																																																																																																				
Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado dB(C)	Supera/ No supera																																																																																																				
Dificultad para localización	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	75 dB(C) promedio	Shannon et al., 2015.	47 dB(C)	No Supera																																																																																																				



Tabla 4.7.5.3.6: Evaluación punto “*Liolaemus lemniscatus*” – Reptiles, periodo nocturno.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado dB(C)	Supera/ No supera
Dificultad para localización	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	75 dB(C) promedio	Shannon et al., 2015.	56 dB(C)	No Supera

Fuente: Tabla 20 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.

Tabla 4.7.5.3.7: Evaluación punto “*Tadarida brasiliensis*” – Mamífero, período diurno.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Reducción de eficiencia reproductiva	Conductual	Continua-Intermitente (construcción , industrial)	68 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.	54 dB(A)	No Supera
Interrupción en la búsqueda del alimento en murciélagos	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	80 dB(A) promedio		54 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 25 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.

Tabla 4.7.5.3.8: Evaluación punto “*Tadarida brasiliensis*” – Mamífero, período nocturno.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Reducción de eficiencia reproductiva	Conductual	Continua-Intermitente (construcción , industrial)	68 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.	54 dB(A)	No Supera
Interrupción en la búsqueda del alimento en murciélagos	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	80 dB(A) promedio		54 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 26 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.

Tabla 4.7.5.3.9: Evaluación punto “*Lycalopex griseus*” – Mamífero, período diurno.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Reducción de eficiencia reproductiva	Conductual	Continua-Intermitente (construcción , industrial)	68 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.	46 dB(A)	No Supera
Interrupción en la búsqueda del alimento en murciélagos	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	80 dB(A) promedio		46 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 27 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.

Tabla 4.7.5.3.10: Evaluación punto “*Lycalopex griseus*” – Mamífero, período nocturno.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Reducción de eficiencia reproductiva	Conductual	Continua-Intermitente (construcción , industrial)	68 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.	46 dB(A)	No Supera
Interrupción en la búsqueda del alimento en murciélagos	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	80 dB(A) promedio		46 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 28 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.



Tabla 4.7.5.3.11: Evaluación punto “*Strix rufipes*” –Avifauna, período diurno.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Cambio de frecuencia de vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	60 dB(A) promedio	Dooling et al., 2007	39 dB(A)	No Supera
Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	58 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.	39 dB(A)	No Supera
		Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) promedio		39 dB(A)	No Supera
Efectos sobre la fisiología y desarrollo fisiológico	Fisiológico	Continua intermitente (transporte)	60 dB(A) máx		39 dB(A)	No Supera
Desplazamiento temporal del umbral auditivo	Fisiológico	Impulsos múltiples (construcción martillo neumático por ej.) y ruido de transporte	93 dB(A) máx	Dooling et al., 2007	39 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 34 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.

Tabla 4.7.5.3.12: Evaluación punto “*Patagioenas araucana*” –Avifauna, período diurno.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Cambio de frecuencia de vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	60 dB(A) promedio	Dooling et al., 2007	37 dB(A)	No Supera
Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	58 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.	37 dB(A)	No Supera
		Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) promedio		37 dB(A)	No Supera
Efectos sobre la fisiología y desarrollo fisiológico	Fisiológico	Continua intermitente (transporte)	60 dB(A) máx		37 dB(A)	No Supera
Desplazamiento temporal del umbral auditivo	Fisiológico	Impulsos múltiples (construcción martillo neumático por ej.) y ruido de transporte	93 dB(A) máx	Dooling et al., 2007	37 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 35 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.

Tabla 4.7.5.3.13: Evaluación punto “*Asio flammeus*” –Avifauna, período diurno.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Cambio de frecuencia de vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	60 dB(A) promedio	Dooling et al., 2007	60 dB(A)	No Supera
Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	58 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.	60 dB(A)	Supera
		Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) promedio		60 dB(A)	No Supera
Efectos sobre la fisiología y desarrollo fisiológico	Fisiológico	Continua intermitente (transporte)	60 dB(A) máx		60 dB(A)	No Supera
Desplazamiento temporal del umbral auditivo	Fisiológico	Impulsos múltiples (construcción martillo neumático por ej.) y ruido de transporte	93 dB(A) máx	Dooling et al., 2007	60 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 36 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.



Tabla 4.7.5.3.14: Evaluación punto “*Strix rufipes*” –Avifauna, período nocturno.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Cambio de frecuencia de vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	60 dB(A) promedio	Dooling et al., 2007	39 dB(A)	No Supera
Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	58 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.	39 dB(A)	No Supera
		Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) promedio		39 dB(A)	No Supera
Efectos sobre la fisiología y desarrollo fisiológico	Fisiológico	Continua intermitente (transporte)	60 dB(A) máx		39 dB(A)	No Supera
Desplazamiento temporal del umbral auditivo	Fisiológico	Impulsos múltiples (construcción martillo neumático por ej.) y ruido de transporte	93 dB(A) máx	Dooling et al., 2007	39 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 37 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.

Tabla 4.7.5.3.15: Evaluación punto “*Patagioenas araucana*” –Avifauna, período nocturno.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Cambio de frecuencia de vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	60 dB(A) promedio	Dooling et al., 2007	27 dB(A)	No Supera
Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	58 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.	27 dB(A)	No Supera
		Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) promedio		27 dB(A)	No Supera
Efectos sobre la fisiología y desarrollo fisiológico	Fisiológico	Continua intermitente (transporte)	60 dB(A) máx		27 dB(A)	No Supera
Desplazamiento temporal del umbral auditivo	Fisiológico	Impulsos múltiples (construcción martillo neumático por ej.) y ruido de transporte	93 dB(A) máx	Dooling et al., 2007	27 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 38 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.

Tabla 4.7.5.3.16: Evaluación punto “*Asio flammeus*” –Avifauna, período nocturno.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Cambio de frecuencia de vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	60 dB(A) promedio	Dooling et al., 2007	59 dB(A)	No Supera
Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	58 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.	59 dB(A)	Supera
		Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) promedio		59 dB(A)	No Supera
Efectos sobre la fisiología y desarrollo fisiológico	Fisiológico	Continua intermitente (transporte)	60 dB(A) máx		59 dB(A)	No Supera
Desplazamiento temporal del umbral auditivo	Fisiológico	Impulsos múltiples (construcción martillo neumático por ej.) y ruido de transporte	93 dB(A) máx	Dooling et al., 2007	59 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 39 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.

De acuerdo con los resultados obtenidos en las tablas precedentes y al igual que la fase de construcción, en algunas de las especies avifauna se superan los umbrales de afectación conductual y fisiológico. Por tanto y con el objeto de evitar un efecto adverso significativo sobre fauna, se adoptará como diseño una perturbación controlada como compromiso ambiental voluntario (Tabla 11.1.1 del ICE).



4.7.5.4. Otras emisiones.

Tabla 4.7.5.4. Otras emisiones.											
Nombre.	Descripción.										
Vibraciones.	Durante la fase de operación como fuentes de vibración se identificó el flujo vehicular, cuyos resultados son los siguientes:										
	Tabla 4.7.5.4.1: Evaluación del criterio de molestia.										
	<table><tr><th>Punto receptor</th><th>Lv [VdB] proyectado</th><th>LV Máximo permitido [VdB]</th><th>Evaluación (Supera/ No Supera)</th></tr><tr><td>7</td><td>54</td><td>72</td><td>No supera</td></tr></table>	Punto receptor	Lv [VdB] proyectado	LV Máximo permitido [VdB]	Evaluación (Supera/ No Supera)	7	54	72	No supera		
	Punto receptor	Lv [VdB] proyectado	LV Máximo permitido [VdB]	Evaluación (Supera/ No Supera)							
	7	54	72	No supera							
Fuente: Tabla 74 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.											
Tabla 4.7.5.4.2: Evaluación del criterio de daño.											
<table><tr><th>Punto receptor</th><th>PPV [in/s] proyectado</th><th>Umbral de daño [in/s]</th><th>Evaluación (Supera/ No Supera)</th></tr><tr><td>7</td><td>2,31E-03</td><td>0,2</td><td>No supera</td></tr></table>	Punto receptor	PPV [in/s] proyectado	Umbral de daño [in/s]	Evaluación (Supera/ No Supera)	7	2,31E-03	0,2	No supera			
Punto receptor	PPV [in/s] proyectado	Umbral de daño [in/s]	Evaluación (Supera/ No Supera)								
7	2,31E-03	0,2	No supera								
Fuente: Tabla 78 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.											
De acuerdo con los resultados obtenidos en las tablas precedentes, las emisiones vibratorias que genera el proyecto durante la fase de operación se encuentran por debajo de los límites máximos establecidos en la norma de referencia para los criterios de daño estructural y molestia, por tanto, no se genera o presenta un riesgo a la salud de la población.											
Radiación Electromagnética	En el Anexo 2.3 de la DIA, se presentó el Estudio de Campos Electromagnéticos, con el objeto de entregar los resultados de la medición de campo eléctrico y de campo magnético de frecuencia industrial, existentes en el área de influencia y modelar estos en su situación con proyecto.										
	Se utilizó las recomendaciones establecidas por la Comisión Internacional para la Protección contra las Radiaciones No Ionizantes (ICNIRP), que establece un umbral por debajo del cual la exposición a 5 [kV/m] para campo eléctrico y 100 [micro Tesla] para campo magnético, siendo este criterio adoptado por el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Radiación Electromagnética en Proyectos de Transmisión eléctrica (SEA, 2023)”.										
	Al respecto, el titular llega a las siguientes concluye que, el receptor más cercano, que es el operador del proyecto no va a ser expuesto al campo magnético de forma continua, por otra parte el receptor externo más cercano al proyecto está a una distancia superior de 6 metros (altura mínima de la torres de tensión media) y la planta fotovoltaica va a estar cerrada al libre acceso público, por tanto, la comunidad no estaría expuesta en casos de daños críticos del blindaje de los cables a exponerse por sobre los de 100 [uT] de campo magnético considerado seguro para las personas por la ICNIRP y el documento criterio del SEA.										
	En cuanto al campo eléctrico, no se superará la norma en el sector de la LMT, ya que el límite del dominio magnético superior a 100 µT está a 3,9 metros del suelo.										
	Teniendo en consideración lo anterior y en vista a que el receptor más cercano estará a más de 66 metros, se estima que la operación del proyecto no genera o presenta un riesgo a la salud de la población.										

4.7.6. Residuos.

4.7.6.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.7.6.1. Residuos no peligrosos.	
Nombre.	Descripción.
Residuos no peligrosos (RSD).	Los RSD que se generarán corresponde a envases, restos de alimentos, papelería, entre otros. A continuación, se presenta el resumen de los RSD:



	Tabla 4.7.6.1.1: RSD. <table><tr><th rowspan="2">Tipo de Residuo</th><th rowspan="2">Caracterización</th><th colspan="2">Peso máximo</th><th rowspan="2">Tipo de contenedor</th><th rowspan="2">Frecuencia de retiro</th><th rowspan="2">Disposición final</th></tr><tr><th>Kg / Mantenimiento</th><th>Kg / Año</th></tr><tr><td>Residuos domiciliarios</td><td>Residuos asimilables a domésticos</td><td>63</td><td>126</td><td>Contenedores metálicos o plásticos cerrados</td><td>3 veces por semana</td><td>Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región</td></tr></table> Fuente: Numeral 4.2.6 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria.	Tipo de Residuo	Caracterización	Peso máximo		Tipo de contenedor	Frecuencia de retiro	Disposición final	Kg / Mantenimiento	Kg / Año	Residuos domiciliarios	Residuos asimilables a domésticos	63	126	Contenedores metálicos o plásticos cerrados	3 veces por semana	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Tipo de Residuo	Caracterización			Peso máximo					Tipo de contenedor	Frecuencia de retiro	Disposición final						
		Kg / Mantenimiento	Kg / Año														
Residuos domiciliarios	Residuos asimilables a domésticos	63	126	Contenedores metálicos o plásticos cerrados	3 veces por semana	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región											
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP).	A continuación, en la siguiente tabla se presenta un resumen de los RSINP generados durante la fase de operación: Tabla 4.7.6.1.2: RSINP. <table><tr><th rowspan="2">Tipo de Residuo</th><th rowspan="2">Caracterización</th><th colspan="2">Peso máximo</th><th rowspan="2">Tipo de contenedor</th><th rowspan="2">Frecuencia de retiro</th><th rowspan="2">Disposición final</th></tr><tr><th>Kg / Mantenimiento</th><th>Kg / Año</th></tr><tr><td>Residuo Sólido Industrial No Peligroso</td><td>Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, EPP defectuosos, etc.</td><td>10</td><td>20</td><td>Área de acopio temporal de residuos</td><td>Mensual o según requerimientos</td><td>Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región</td></tr></table> Fuente: Numeral 4.2.6 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria.	Tipo de Residuo	Caracterización	Peso máximo		Tipo de contenedor	Frecuencia de retiro	Disposición final	Kg / Mantenimiento	Kg / Año	Residuo Sólido Industrial No Peligroso	Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, EPP defectuosos, etc.	10	20	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Tipo de Residuo	Caracterización			Peso máximo					Tipo de contenedor	Frecuencia de retiro	Disposición final						
		Kg / Mantenimiento	Kg / Año														
Residuo Sólido Industrial No Peligroso	Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, EPP defectuosos, etc.	10	20	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región											
Para mayor detalle, el titular presenta los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 140 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.2. del ICE.																	

4.7.6.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.7.6.2. Residuos peligrosos.																					
Nombre.	Descripción.																				
Residuos peligrosos (RESPEL).	A continuación, en la siguiente tabla se presenta el resumen de los RESPEL generados en la fase de operación:																				
	Tabla 4.7.6.2.1: RESPEL.																				
	<table><tr><th>Tipo de Residuo</th><th>Caracterización</th><th>Cantidad</th><th>Tipo de contenedor</th><th>Frecuencia de Retiro</th><th>Disposición Final</th></tr><tr><td rowspan="2">Residuos Peligrosos</td><td>Guaipes usados, envases de pinturas y diluyentes</td><td>2 kg por mantenimiento</td><td>Recipiente hermético</td><td>Cada 6 meses o según requerimiento</td><td>Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región</td></tr><tr><td>Paneles fotovoltaicos dañados*</td><td>0,2322 ton/año (6 unidades de paneles)</td><td>Recipiente hermético</td><td>Cada 6 meses o según requerimiento</td><td>Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región</td></tr></table>					Tipo de Residuo	Caracterización	Cantidad	Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final	Residuos Peligrosos	Guaipes usados, envases de pinturas y diluyentes	2 kg por mantenimiento	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región	Paneles fotovoltaicos dañados*	0,2322 ton/año (6 unidades de paneles)	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento
Tipo de Residuo	Caracterización	Cantidad	Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final																
Residuos Peligrosos	Guaipes usados, envases de pinturas y diluyentes	2 kg por mantenimiento	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región																
	Paneles fotovoltaicos dañados*	0,2322 ton/año (6 unidades de paneles)	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región																
Fuente: Respuesta 30 de la Adenda.																					
Para mayor detalle, el titular presenta los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 142 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.3. del ICE.																					

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

Durante la fase de operación el proyecto no requiere utilizar productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

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 faenas.	
Servicios higiénicos.	
Oficinas.	
Comedores.	
Garita o caseta de control.	
Zona de acopio de materiales.	
Estacionamiento.	
Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos (RESPEL).	
Área de acopio de residuos industriales no peligrosos (RSINP).	
Área residuos domiciliarios (RSD).	

4.8.1.2. Acciones.

Tabla 4.8.1.2. Acciones.	
Nombre.	Descripción.
Contratación de mano de obra.	Se estima una generación promedio de 15 puestos de trabajo, con un máximo de 20 trabajadores.
Habilitación de la instalación de faenas.	Se habilitará las mismas unidades de la instalación en la misma ubicación de la fase de construcción.
Desconexión.	Se procederá a un desconectado general para que no circule corriente y se puedan realizar los siguientes procesos sin riesgo para los distintos trabajadores. Para ello, se realizará la desconexión manual de los elementos como primera medida. Tras esta operación no existirá riesgo al manipular los distintos cables ya que no circulará corriente por ellos. Esta fase la realizará una empresa especializada en instalaciones eléctricas y será coordinada y supervisada por el propietario del alimentador.
Desmantelamiento de edificaciones.	Las edificaciones serán gestionadas por una empresa autorizada para su reciclaje o reutilización. Las edificaciones se retirarán con la ayuda de un camión pluma que llevará los contenedores a su destino final.
Desmantelamiento de paneles y estructuras.	Será realizado por cuadrillas que procederán en primer lugar al desenganche del panel con la estructura para ser acopiado, una vez retirado se comenzará con las estructuras metálicas. Luego, se retirarán y empacarán los módulos fotovoltaicos para reutilización o reciclaje. Después, se desarmará la estructura metálica con la ayuda de un camión pluma, para luego enviar las partes metálicas a reciclaje ya que cuentan con un alto valor residual para la producción de acero.
Desmantelamiento del cableado.	Se hará el retiro de todo cableado, así como el soterrado para ser enviado a un centro de reciclaje y/o disposición final.
Desmantelamiento de elementos de hormigón.	Estos elementos serán fragmentados mediante martillos mecánicos y los escombros serán enviados a un lugar de disposición debidamente autorizado.



Caminos interiores.	Se evaluará mantener los caminos interiores, en caso contrario éstos serán escarpados y des compactados por medio de una desoladora de 25 a 35 cm, de forma de restituir el área a condiciones topográficas iniciales y permitirá la restauración del suelo a una condición similar a la original.
Descompactación y cultivo de herbáceas.	Se realizarán actividades de descompactación en todos los sectores que hayan sido compactados y escarpados. Luego se dejará el terreno en barbecho por un (1) año para esperar el rebrote natural de eucaliptus, sobre todo en los sectores donde se mantuvieron los tocones. Luego de pasado ese tiempo, se analizarán los sectores donde se requiera plantación de eucaliptus para alcanzar la densidad de individuos original. Para mayor detalle, revisar la respuesta 5 y el Anexo 2.7, Plan de Restauración de Vegetación, ambos de la Adenda Complementaria. En cuanto a lo señalado por la CONAF de la Región de Valparaíso en el oficio ORD. N°22-EA/2025 de fecha 24 de enero de 2025, la cual indica que: <i>“Respecto los antecedentes de la respuesta 5 de la adenda complementaria y el detalle del Plan de Restauración de Vegetación Fase de Cierre del Anexo 2.7 de la misma, sobre la restauración de la vegetación al cierre, se solicita revisar la propuesta ya que el método propuesto, no tiene en cuenta que al menos 15,10 hectáreas de plantación forestal serán descepadas para la construcción del proyecto, por lo que la probabilidad de que exista rebrote en dichas áreas es muy baja. Al respecto se recomienda corregir el plan de revegetación, de manera que vez realizadas las labores de descompactación, se realice la plantación de especies arbóreas en un plazo no superior a un año, considerando densidades no inferiores a 800 plantas por hectárea, así como, el monitoreo y replante de la plantación por al menos 3 años, o hasta que se encuentre establecida”.</i> Al respecto, la Dirección Regional del SEA considera adecuadas las observaciones del Organismo Competente, por lo que se recomienda establecer lo siguiente: Una vez realizadas las labores de descompactación, se realizará la plantación de especies arbóreas en un plazo no superior a un año, a una densidad de al menos 800 plantas por hectárea. Se realizará un manejo y cuidados para propiciar su establecimiento y se monitoreará, durante al menos 3 años, para verificar su estado y se replantarán aquellos individuos que no logren establecerse.
Prevención de futuras emisiones.	Debido al carácter del proyecto, no se producen emisiones de ningún tipo. Si bien se cerciorará que el área del proyecto quedará desprovista de elementos que generen emisiones de cualquier tipo, por lo cual, se tendrá especial cuidado de realizar el desmantelamiento de las obras de manera óptima y realizar el retiro del total de los residuos generados para su posterior traslado y disposición en sitios autorizados por empresas autorizadas. Para la fosa séptica se retirarán los desechos por medio de un camión limpia fosa. Esta actividad se realizará sobre una geomembrana para prevenir derrames y daños al suelo. Luego, se identificarán las componentes de la fosa y harán labores de desmantelamiento. Una vez desmantelado se limpiará y desinfectarán las partes para ser enviadas a un tercero autorizado para su disposición final. Tras esto se rellenará el agujero dejado por la fosa séptica con material excavado, el cual será compactado adecuadamente para evitar hundimientos futuros. Una vez se hayan terminado las labores de relleno. Con respecto a los drenes de infiltración, se utilizará una bomba sumergible para drenarlo completamente. Una vez vaciado se localizarán las componentes y se iniciarán labores de desmantelamiento. Luego se limpiará y desinfectarán sus partes para ser enviadas a un tercero autorizado para su disposición final. Luego, se rellenará el agujero con material excavado, el cual será compactado para evitar hundimientos. Por otro lado, durante las labores y cuando hayan finalizado, se elaborará un informe con las actividades, el cual será enviado a la SMA en un plazo de 14 días hábiles y estará disponible para cualquier autoridad fiscalizadora que lo solicite.
Mantenimiento, conservación y supervisión.	No es previsible, debido a la naturaleza del proyecto, sin embargo, el plan de cierre que el titular entregará a la autoridad previo a la fase de cierre se indicará en detalle las actividades y forma en que se llevará a cabo. En resumen, la desconexión de todos los equipos eléctricos se hará manualmente, junto con el desmontaje de los componentes, apilamiento y carga de las piezas a camiones. Cabe destacar que el método o planificación de trabajo consiste en términos generales en reutilizar todo material reciclable que se encuentre en el parque.



	Se entregará a la SMA un informe con los registros, planimetrías y cubicaciones asociadas a las actividades de cierre a fin de acreditar la realización de la actividad y el éxito de éstas.
--	--

4.8.2. Suministros básicos.

Tabla 4.8.2. Suministros básicos.																									
Nombre.	Descripción.																								
Energía eléctrica.	La energía eléctrica de la instalación de faenas será suministrada por medio de la empresa concesionaria o en caso de ser necesario se utilizarán 3 generadores portátiles ubicados en los frentes de trabajo y oficinas de 8 kW, los cuales tendrán sus respectivas bandejas de contención y se localizarán a más de 5 metros de cualquier curso, fuente o cuerpo de agua.																								
Agua potable.	El suministro de agua potable para consumo humano será a través de agua envasada, y se instalarán en las faenas en dispensadores. Además, se contará con un estanque de agua potable para almacenar el agua para las necesidades básicas de los trabajadores. Se dispondrá un total de 100 litros por personas, estimándose un consumo máximo de 2 m³/día en el periodo de dotación máxima de personal, durante la fase de construcción, es decir, 20 personas máximo. El proveedor y el traslado será proporcionado por una empresa acreditadas por la autoridad sanitaria.																								
Agua industrial.	El proveedor de agua industrial, así como el transportista de ésta, deberá contar con las respectivas autorizaciones.																								
Servicios higiénicos.	Se utilizarán baños químicos, los que serán retirados y mantenidos por una empresa autorizada exigiendo al contratista la documentación que acredite que el vertido se efectuará en un lugar autorizado.																								
Alimentación.	El proyecto considera comedores, los cuales contarán con las condiciones sanitarias, para que los trabajadores puedan alimentarse en el mismo terreno. Dentro del área del proyecto no se realizarán preparación de alimentos, debido a que se contará con un servicio externo que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos. Además, los comedores estarán completamente aislados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.																								
Transporte.	Para el transporte de personal, se contará con buses de acercamiento con capacidad de transporte para hasta 20 personas, servicio que será subcontratado con un tercero. Para mayor detalle, revisar la respuesta 29 de la Adenda.																								
Equipos y maquinaria.	Para el cierre del proyecto, se requerirán los siguientes equipos y maquinarias: Tabla 4.8.2.2: Listado de maquinaria. <table><tr><th>Listado de maquinaria</th><th>Cantidad</th><th>Horas de uso (h/día)</th></tr><tr><td>Retroexcavadora</td><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td>Rodillo compactador</td><td>1</td><td>6</td></tr><tr><td>Camión grúa</td><td>1</td><td>3</td></tr><tr><td>Camión aljibe</td><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td>Camión pluma</td><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td>Camión frontal</td><td>1</td><td>3</td></tr><tr><td>Motoniveladora</td><td>1</td><td>3</td></tr></table> Fuente: Respuesta 28 de la Adenda. Para mayores antecedentes, revisar la respuesta 25 de la Adenda.	Listado de maquinaria	Cantidad	Horas de uso (h/día)	Retroexcavadora	1	5	Rodillo compactador	1	6	Camión grúa	1	3	Camión aljibe	1	5	Camión pluma	1	5	Camión frontal	1	3	Motoniveladora	1	3
Listado de maquinaria	Cantidad	Horas de uso (h/día)																							
Retroexcavadora	1	5																							
Rodillo compactador	1	6																							
Camión grúa	1	3																							
Camión aljibe	1	5																							
Camión pluma	1	5																							
Camión frontal	1	3																							
Motoniveladora	1	3																							
Combustible.	El detalle de los equipos y maquinarias que requerirán el uso de combustible se muestran en la respuesta 27 de la Adenda. El proyecto no considera el almacenamiento de combustible. Además, el abastecimiento de vehículos se realizará en establecimientos externos autorizados fuera de las obras del proyecto. Los equipos y maquinarias que requieran el uso de combustibles serán abastecidos por medio de un camión surtidor proveniente de una empresa externa autorizada y será en un sector habilitado en la instalación de faenas. Para mayor detalle, revisar la respuesta 27 de la Adenda.																								
Supresor de polvo.	La <i>bischofita</i> , supresor de polvo o similar, será utilizado para la humectación de las áreas de trabajos o similares para la supresión de polvo. Se dispondrá de este insumo de manera dosificada de acuerdo con los requerimientos y recomendaciones del proveedor, siempre y cuando sea necesario (debido a la condición climática y geográfica del área). El supresor de																								



	polvo o <i>bischofita</i> llegará a las instalaciones listo para su aplicación a través de camiones aljibe, por lo que no requerirá del suministro de agua industrial para su preparación.
--	--

4.8.3. Recursos naturales por extraer, explotar o utilizar.

Durante la fase de cierre el proyecto no requiere extraer, explotar o utilizar recursos naturales.
--

4.8.4. Emisiones y efluentes.

4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera.								
Nombre.	Descripción.							
Material particulado y gases de combustión.	La estimación de la fase de cierre tendrá una duración de 8 meses de operación más 4 meses de fase de cierre, donde, los resultados de las fuentes de emisión, correspondiente a movimientos de material, combustión de vehículos y maquinaria, como el asociado al transporte es el siguiente:							
	Tabla 4.8.4.1.1: Resumen de emisiones.							
	Año	Emisiones [ton/año]						
		MPS	MP ₁₀	MP _{2.5}	NOX	SO ₂	NH ₃	CO
Año 31	4,01	0,97	0,23	1,51	2,4E-3	1E-3	0,8	0,11
Fuente: En base a la Tabla 60 del Anexo 2.1 de la Adenda.								

4.8.4.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.8.4.2. Emisiones líquidas.	
Nombre.	Descripción.
Aguas servidas.	Se estima una generación de 2 m³/día de aguas servidas producto de la utilización de baños químicos en la instalación de faena.

4.8.4.3. Emisiones de ruido.

Tabla 4.8.4.3. Ruido.	
Nombre.	Descripción.
Ruido.	Durante la fase de cierre como fuentes de ruido se identificaron las actividades generadoras de ruido, correspondiente a la maquinaria, equipos, como el flujo vehicular asociado a esta fase, cuyos resultados de los distintos escenarios, son los siguientes:



Tabla 4.8.4.3.1: Resultados modelación escenario 1.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	12	57	No Supera
2	Rural	22	53	No Supera
3	Rural	31	52	No Supera
4	Rural	25	55	No Supera
5	Rural	20	56	No Supera
6	Rural	16	59	No Supera
7	Rural	17	54	No Supera
8	Rural	19	61	No Supera
9	Rural	20	58	No Supera
10	Rural	13	61	No Supera
11	Rural	15	62	No Supera
12	Rural	15	63	No Supera
13	Rural	14	64	No Supera
14	Rural	11	62	No Supera
15	II	6	60	No Supera
16	II	6	60	No Supera
17	II	1	60	No Supera
18	II	1	60	No Supera
19	II	0	60	No Supera
20	II	5	60	No Supera

Fuente: Tabla 68 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.

Tabla 4.8.4.3.2: Resultados modelación escenario 2.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	17	57	No Supera
2	Rural	29	53	No Supera
3	Rural	51	52	No Supera
4	Rural	33	55	No Supera
5	Rural	28	56	No Supera
6	Rural	17	59	No Supera
7	Rural	22	54	No Supera
8	Rural	17	61	No Supera
9	Rural	25	58	No Supera
10	Rural	17	61	No Supera
11	Rural	26	62	No Supera
12	Rural	23	63	No Supera
13	Rural	25	64	No Supera
14	Rural	15	62	No Supera
15	II	2	60	No Supera
16	II	2	60	No Supera
17	II	3	60	No Supera
18	II	4	60	No Supera
19	II	3	60	No Supera
20	II	3	60	No Supera

Fuente: Tabla 69 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.



Tabla 4.8.4.3.3: Resultados modelación escenario 3.

Punto	Zona DS N°38	Nivel de ruido proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	6	57	No Supera
2	Rural	12	53	No Supera
3	Rural	15	52	No Supera
4	Rural	33	55	No Supera
5	Rural	38	56	No Supera
6	Rural	54	59	No Supera
7	Rural	54	54	No Supera
8	Rural	47	61	No Supera
9	Rural	39	58	No Supera
10	Rural	30	61	No Supera
11	Rural	33	62	No Supera
12	Rural	31	63	No Supera
13	Rural	31	64	No Supera
14	Rural	22	62	No Supera
15	II	11	60	No Supera
16	II	11	60	No Supera
17	II	5	60	No Supera
18	II	6	60	No Supera
19	II	6	60	No Supera
20	II	12	60	No Supera

Fuente: Tabla 70 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.

Conforme a los resultados del análisis de los niveles de ruido generados por el proyecto en la fase de cierre, los niveles de presión sonora no superan los límites máximos permitidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, por tanto, no se genera o presenta un riesgo a la salud de la población.

Los resultados de la evaluación de impacto por ruido sobre fauna y su comparación con los niveles de ruido proyectados en la fase de cierre del proyecto, son los siguientes:

Tabla 4.8.4.3.4: Evaluación punto “*Liolaemus tenuis*” – Reptiles.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado dB(C)	Supera/ No supera
Dificultad para localización	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	75 dB(C) promedio	Shannon et al., 2015.	68 dB(C)	No Supera

Fuente: Tabla 21 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.

Tabla 4.8.4.3.5: Evaluación punto “*Liolaemus lemniscatus*” – Reptiles.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado dB(C)	Supera/ No supera
Dificultad para localización	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	75 dB(C) promedio	Shannon et al., 2015.	70 dB(C)	No Supera

Fuente: Tabla 22 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.

Tabla 4.8.4.3.6: Evaluación punto “*Tadarida brasiliensis*” – Mamífero.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Reducción de eficiencia reproductiva	Conductual	Continua-Intermitente (construcción , industrial)	68 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.	54 dB(A)	No Supera
Interrupción en la búsqueda del alimento en murciélagos	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	80 dB(A) promedio		54 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 29 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.

Ruido fauna nativa.



Tabla 4.8.4.3.7: Evaluación punto “*Lycalopex griseus*” – Mamífero.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Reducción de eficiencia reproductiva	Conductual	Continua-Intermitente (construcción , industrial)	68 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.	47 dB(A)	No Supera
Interrupción en la búsqueda del alimento en murciélagos	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	80 dB(A) promedio		47 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 30 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.

Tabla 4.8.4.3.8: Evaluación punto “*Strix rufipes*” –Avifauna.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Cambio de frecuencia de vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	60 dB(A) promedio	Dooling et al., 2007	48 dB(A)	No Supera
Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	58 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.	48 dB(A)	No Supera
		Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) promedio		48 dB(A)	No Supera
Efectos sobre la fisiología y desarrollo fisiológico	Fisiológico	Continua intermitente (transporte)	60 dB(A) máx	Dooling et al., 2007	48 dB(A)	No Supera
Desplazamiento temporal del umbral auditivo	Fisiológico	Impulsos múltiples (construcción martillo neumático por ej.) y ruido de transporte	93 dB(A) máx		48 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 40 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.

Tabla 4.8.4.3.9: Evaluación punto “*Patagioenas araucana*” –Avifauna.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Cambio de frecuencia de vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	60 dB(A) promedio	Dooling et al., 2007	37 dB(A)	No Supera
Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	58 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.	37 dB(A)	No Supera
		Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) promedio		37 dB(A)	No Supera
Efectos sobre la fisiología y desarrollo fisiológico	Fisiológico	Continua intermitente (transporte)	60 dB(A) máx	Dooling et al., 2007	37 dB(A)	No Supera
Desplazamiento temporal del umbral auditivo	Fisiológico	Impulsos múltiples (construcción martillo neumático por ej.) y ruido de transporte	93 dB(A) máx		37 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 41 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.



Tabla 4.8.4.3.10: Evaluación punto “Asio flammeus” –Avifauna.						
Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Cambio de frecuencia de vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	60 dB(A) promedio	Dooling et al., 2007	64 dB(A)	Supera
Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	58 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.	64 dB(A)	Supera
		Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) promedio		64 dB(A)	No Supera
Efectos sobre la fisiología y desarrollo fisiológico	Fisiológico	Continua intermitente (transporte)	60 dB(A) máx		64 dB(A)	Supera
Desplazamiento temporal del umbral auditivo	Fisiológico	Impulsos múltiples (construcción martillo neumático por ej.) y ruido de transporte	93 dB(A) máx	Dooling et al., 2007	64 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 42 del Anexo 2.2.2 de la Adenda.

De acuerdo con los resultados obtenidos en las tablas precedentes y al igual que en las fases anteriores, en algunas de las especies avifauna se superarán los umbrales de afectación conductual y fisiológico. Por tanto y con el objeto de evitar un efecto adverso significativo sobre fauna, se adoptará como diseño una perturbación controlada como compromiso ambiental voluntario (Tabla 11.1.1 del ICE).

4.8.4.4. Otras emisiones.

Tabla 4.8.4.4. Otras emisiones.								
Nombre.	Descripción.							
Vibraciones.	Durante la fase de cierre las fuentes de vibración se identificó la maquinaria, cuyos resultados son los siguientes:							
	Tabla 4.8.4.4.1: Evaluación del criterio de molestia.							
	Ubicación frente de trabajo	Punto receptor	Lv [VdB] Proyectado (retroexcavadora)	LV Máximo permitido [VdB]	Evaluación (Supera/ No Supera)	Lv [VdB] Proyectado (camión)	LV Máximo permitido [VdB]	Evaluación (Supera/ No Supera)
	1	1	19	72	No supera	18	72	No supera
		2	28	72	No supera	27	72	No supera
	2	3	49	72	No supera	48	72	No supera
		4	35	72	No supera	34	72	No supera
	3	5	37	72	No supera	36	72	No supera
		6	50	72	No supera	49	72	No supera
		7	49	72	No supera	48	72	No supera
8		40	72	No supera	39	72	No supera	
9		37	72	No supera	36	72	No supera	
Fuente: Tabla 75 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.								
Tabla 4.8.4.4.2: Evaluación del criterio de daño.								
Ubicación frente de trabajo	Punto receptor	PPV [in/s] proyectado (retroexcavadora)	Umbral de daño [in/s]	Evaluación (Supera/ No Supera)	PPV [in/s] proyectado (camión)	Umbral de daño [in/s]	Evaluación (Supera/ No Supera)	
1	1	3,72E-05	0,2	No supera	3,18E-05	0,2	No supera	
	2	1,02E-04	0,2	No supera	8,73E-05	0,2	No supera	
2	3	1,13E-03	0,2	No supera	9,65E-04	0,2	No supera	
	4	2,19E-04	0,2	No supera	1,87E-04	0,2	No supera	
3	5	2,88E-04	0,2	No supera	2,46E-04	0,2	No supera	
	6	1,31E-03	0,2	No supera	1,12E-03	0,2	No supera	
	7	1,07E-03	0,2	No supera	9,16E-04	0,2	No supera	
	8	3,93E-04	0,2	No supera	3,36E-04	0,2	No supera	
	9	2,66E-04	0,2	No supera	2,27E-04	0,2	No supera	
Fuente: Tabla 79 del Anexo 2.2.1 de la Adenda.								
De acuerdo con los resultados obtenidos en las tablas precedentes, las emisiones vibratorias que genera el proyecto durante la fase de cierre se encuentran por debajo de los límites máximos establecidos en la norma de referencia para los criterios de daño estructural y molestia, por tanto, no se genera o presenta un riesgo a la salud de la población.								

4.8.5. Residuos.



4.8.5.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.8.5.1. Residuos no peligrosos.							
Nombre.	Descripción.						
Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD).	Se contempla la generación de RSD, cuyo detalle se muestra a continuación:						
	Tabla 4.8.5.1.1: Resumen RSD.						
	Tipo de Residuo	Caracterización	Peso máximo		Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición final
			Kg/Mes	Kg / Fase completa			
	Residuos Domiciliarios	Residuos asimilables a Domésticos	440	10.760	Contenedores metálicos o plásticos cerrados	3 veces por semana	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Fuente: Numeral 4.3.5.1 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria.							
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP).	Los residuos que potencialmente se podrían generar en el proyecto se muestra a continuación:						
	Tabla 4.8.5.1.2: Resumen RSINP.						
	Tipo de Residuo	Caracterización	Peso máximo		Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición final
			Kg/Mes	Kg / Fase completa			
	Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos	Residuos del desmantelamiento de la planta: Restos de materiales tales como, maderas, plásticos, restos de hormigón, cableado, fierro, etc.	3.845	15.379	Área de acopio temporal de residuos	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Fuente: Numeral 4.3.5.1 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria.							
Para mayor detalle, el titular presenta los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 140 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.2. del ICE.							

4.8.5.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.8.5.2. Residuos peligrosos.																											
Nombre.	Descripción.																										
Residuos peligrosos (RESPEL).	Para el almacenamiento de los residuos se considera el siguiente detalle:																										
	Tabla 4.8.5.2.1: Resumen RESPEL.																										
	<table><tr><th rowspan="2">Tipo de Residuo</th><th rowspan="2">Caracterización</th><th colspan="2">Peso máximo</th><th rowspan="2">Tipo de contenedor</th><th rowspan="2">Frecuencia de Retiro</th><th rowspan="2">Disposición final</th></tr><tr><th>Ton /Mes</th><th>Ton / Fase completa</th></tr><tr><td rowspan="2">Residuos Peligrosos</td><td>Elementos contaminados con hidrocarburos (pañes, guantes, gualpes)</td><td>0,001</td><td>0,004</td><td>Recipiente hermético</td><td>Cada 6 meses o según requerimiento</td><td rowspan="2">Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región</td></tr><tr><td>Módulos fotovoltaicos dañados*</td><td>57.228</td><td>228.911</td><td>Recipiente hermético</td><td>Cada 6 meses o según requerimiento</td></tr></table>						Tipo de Residuo	Caracterización	Peso máximo		Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición final	Ton /Mes	Ton / Fase completa	Residuos Peligrosos	Elementos contaminados con hidrocarburos (pañes, guantes, gualpes)	0,001	0,004	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región	Módulos fotovoltaicos dañados*	57.228	228.911	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento
	Tipo de Residuo	Caracterización	Peso máximo		Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro			Disposición final																		
Ton /Mes			Ton / Fase completa																								
Residuos Peligrosos	Elementos contaminados con hidrocarburos (pañes, guantes, gualpes)	0,001	0,004	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región																					
	Módulos fotovoltaicos dañados*	57.228	228.911	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento																						
Fuente: Numeral 4.3.5.2 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria.																											
Para mayor detalle, el titular presenta los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 142 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.3. del ICE.																											



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

Durante la fase de cierre el proyecto no requiere utilizar productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.

5.1. Salud de la población.

Tabla 5.1. Salud de la población.	
Impacto ambiental 1.	
Nombre del impacto.	Aumento en la concentración de material particulado y gases de combustión.
Parte, obra o acción que lo genera.	Se generará la emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente de material particulado y gases de combustión según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Fase en que se presenta.	Fases de construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2.	
Nombre del impacto.	Aumento de la generación de emisiones de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera.	Se generarán emisiones de ruido según se detalla en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE.
Fase en que se presenta.	Fases de construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 3.	
Nombre del impacto.	Aumento de la generación de emisiones vibratorias.
Parte, obra o acción que lo genera.	Se generarán emisiones vibratorias según se detalla en los numerales 4.6.4.4, 4.7.5.4 y 4.8.4.4 del ICE.
Fase en que se presenta.	Fases de construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 4.	
Nombre del impacto.	Generación de radiación electromagnética.
Parte, obra o acción que lo genera.	Se generarán emisiones de radiación electromagnética según se detalla en el numeral 4.7.5.4 del ICE.
Fase en que se presenta.	Fase de operación.

5.2. Recursos naturales renovables.

5.2.1. Suelo.

Tabla 5.2.1. Suelo.	
Impacto ambiental.	
Nombre del impacto.	Perdida temporal del suelo.
Parte, obra o acción que lo genera.	Emplazamiento del proyecto.
Fase en que se presenta.	Fases de construcción y operación.



5.2.2. Agua.

Tabla 5.2.2. Agua.	
No se genera ni se presenta impacto ambiental al recurso hídrico.	

5.2.3. Aire.

Tabla 5.2.3. Aire.	
Impacto ambiental.	
Nombre del impacto.	Aumento en la concentración de material particulado.
Parte, obra o acción que lo genera.	Se generará la emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente de material particulado según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Fase en que se presenta.	Fases de construcción, operación y cierre.

5.2.4. Biota.

5.2.4.1. Fauna.

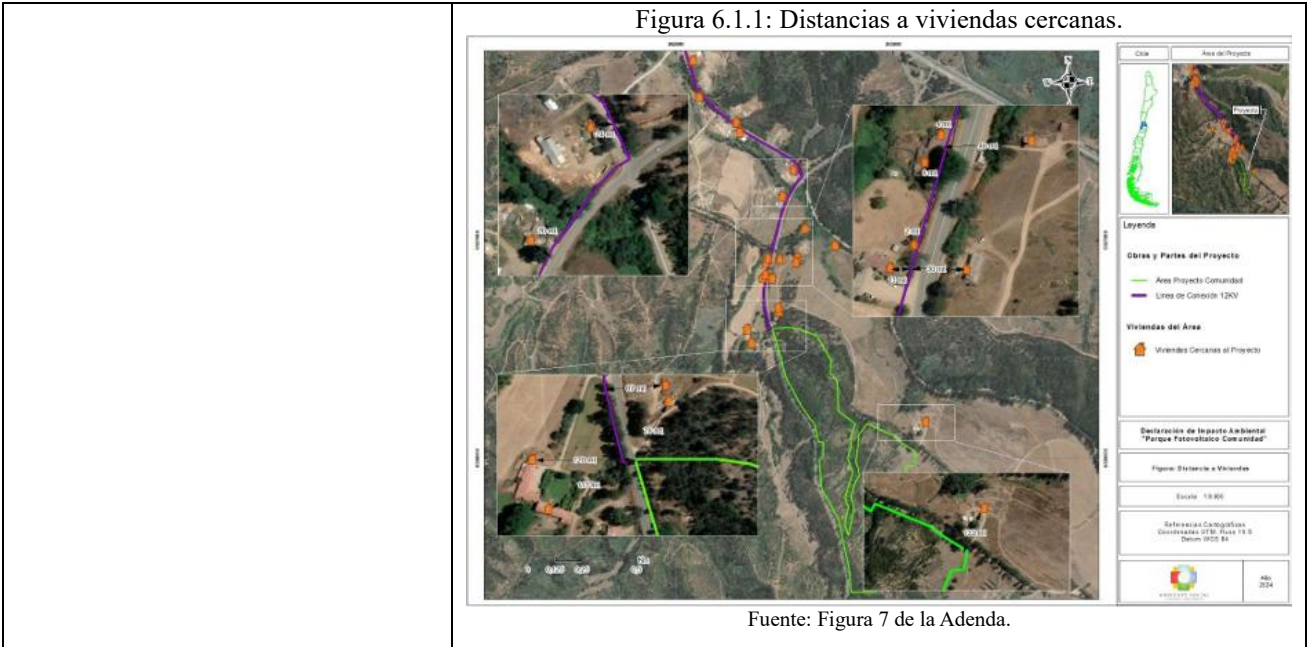
Tabla 5.2.4.1 Fauna.	
Impacto ambiental.	
Nombre del impacto.	Alteración de hábitat.
Parte, obra o acción que lo genera.	Emplazamiento del proyecto.
Fase en que se presenta.	Fases de construcción, operación y cierre.

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

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

Tabla 6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.	
Impacto ambiental.	• Aumento en la concentración de material particulado y gases de combustión. • Aumento de la generación de emisiones de ruido. • Aumento de la generación de emisiones vibratorias. • Generación de radiación electromagnética.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En el área de influencia del proyecto existe población aledaña al proyecto cuya salud pudiese verse afectada. Lo anterior, se puede observar en la siguiente figura:





Los siguientes antecedentes permiten justificar que el Proyecto no genera ni presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA.	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	De acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE, durante la fase de construcción se generará el mayor aporte de emisiones del proyecto. Respecto a los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos hacia los receptores discretos se prevé que no se generará un aumento de los valores límites de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes. Por lo tanto, la ejecución del proyecto no generará un riesgo para la salud de la población. Sin perjuicio a lo anterior, producto de la generación de efectos ambientales no significativos, se adoptó como compromiso ambiental voluntario, la aplicación de supresores de polvo a los caminos no pavimentados, el cual se puede revisar en la Tabla 11.1.4 del ICE.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	En cuanto a lo señalado en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE, durante las fases de construcción, operación y cierre no se superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Por lo tanto, se estima que el proyecto no generará riesgo a la salud de la población producto de las emisiones de ruido proveniente de fuentes fijas hacia los receptores sensibles aledaños durante la ejecución del proyecto. Sin perjuicio a lo anterior, con el objeto de verificar que no se generen impactos adversos significativo, se adoptó un monitoreo de los niveles de ruido como compromisos ambientales voluntarios (Tabla 11.1.7 del 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 que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	El análisis de la exposición de contaminantes producto de las emisiones de material particulado y gases, como de las emisiones de ruido se encuentran descritas en las letras a), b) y d) del artículo 5 del Reglamento del SEIA, Tabla 6.1 anterior del ICE y no generarán riesgo a la salud de la población. <u>Efluentes:</u> De acuerdo con lo indicado en los numerales 4.6.4.2, 4.7.5.2 y 4.8.4.2 del ICE, las aguas servidas generadas durante la fase de operación serán manejados a través de una fosa séptica con drenes de infiltración. Para ello, se presentó los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 138 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.1 del ICE. Durante las fases de construcción y cierre será a través de la utilización de baños químicos provistos por terceros autorizados, quienes además estarán encargados de la mantención, retiro y de la disposición final. Por lo tanto, las aguas servidas no supondrán un riesgo a la salud de la población. Los RILes que se generarán durante la fase construcción, serán las aguas provenientes del lavado de camiones mixer que transportarán hormigón,



	donde, la fracción líquida será evaporada y el sólido residual será enviado a disposición como RSINP. Por lo tanto, los RILes no supondrán un riesgo a la salud de la población. <u>Emisiones vibratorias:</u> En relación con las emisiones vibratorias, para los criterios de daño estructural y molestia del documento técnico de la FTA de Estados Unidos y conforme los antecedentes presentados en los numerales 4.6.4.4, 4.7.5.4 y 4.8.4.4 del ICE, durante las fases de construcción, operación y cierre no se superarán los límites máximos establecidos en la norma de referencia hacia los receptores sensibles identificados en el área de influencia del proyecto, por tanto, las emisiones vibratorias no generarán un riesgo para la salud de la población. <u>Radiación electromagnética:</u> En cuanto a los antecedentes presentados en el 4.7.5.4 del ICE, durante la fase de operación no se prevé una superación de los límites máximos del campo eléctrico y magnético, por tanto, no se generará o presentará un riesgo a la salud de la población. En definitiva, conforme a lo señalado precedentemente, no se generará o presentará el riesgo a la salud de la población producto de los efluentes, emisiones vibratorias y campos electromagnéticos que genera el proyecto.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	En cuanto a lo señalado en los numerales 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.5 del ICE, durante las fases de construcción, operación y cierre, los RESPEL, RSD y RSINP serán manejados, almacenados temporalmente, retirados y transportados por empresas acreditadas y dispuesto en lugares autorizados. Para mayores antecedentes, se presentó los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales mixtos de los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.2 y 10.2.3 del ICE.
Por lo antes expuesto, el proyecto no genera ni presenta un riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.	

6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	
Impacto ambiental.	• Aumento en la concentración de material particulado. • Pérdida temporal del suelo. • Alteración de hábitat.
Los siguientes antecedentes permiten justificar que el proyecto no genera ni 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 SEIA.	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de influencia del proyecto no se identifican recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	<u>Suelo:</u> En el Anexo 2.9 de la Adenda, se presentó el Estudio de Caracterización Edafológica en el área de influencia mediante la fotointerpretación y un esfuerzo de muestreo de 8 calicatas. El área de influencia se encuentra en un sector de cerro, con plantaciones forestales, con pendientes entre 15 y < 30% mayoritariamente con una pequeña extensión con pendientes entre 8 y 15% al sur del área del proyecto. Se identificó una (1) unidad cartográfica de suelo denominada “Ladera Boscosa” que representa el 100% de la superficie correspondiente a 28,8 hectáreas y se encuentra conformada por suelos con pendiente compleja, moderada a fuertemente onduladas, con una plantación forestal de eucaliptus. Posee zonas desprovistas de vegetación, pedregosidad superficial ausente y de relativo baja cobertura de detrito.

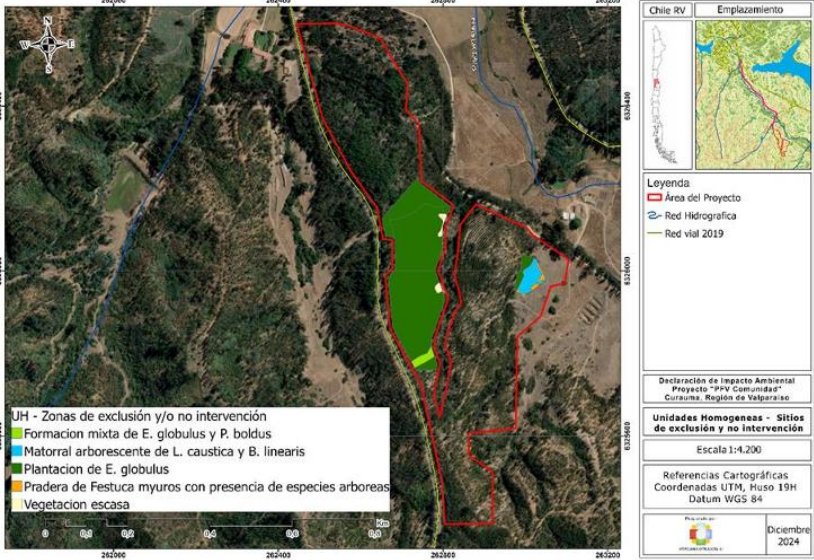


	Se compone de suelos muy profundos (> 90 cm) y moderadamente drenados; de texturas gruesas en todo el perfil; predominan los colores pardos oscuros y pardo rojizos; de pedregosidad ausente a ligera y no calcáreos en todo el perfil. Esta unidad se estudió por medio de la totalidad de los puntos de observación. Se clasifica con CCUS VIs2 las calicatas C1, C2, C3, C4, C5, C6 y C8, mientras que se clasifica la calicata C7 con CCUS IVs2 producto de su gradiente de pendiente. Se determinó que el área de Proyecto posee una erosión actual “No Aparente”. Por otro lado, CIREN (2010), determina un riesgo de erosión “Moderada” y “Severa” como se demuestra en las cartografías asociadas. Respecto a la Condición Biológica del Suelo en los puntos 2, 4, 6, 7 y 8 se presenta una condición “Pobre” y en los puntos 1, 3 y 5 presentan una condición “Regular”. Esta situación tiene relación primeramente con la cobertura de detrito observada en el área de influencia del Proyecto, la cual sufre la influencia del bosque de eucaliptos sobre yacente, la cual está relacionada con bajos contenidos y grosores de detrito, además del nivel bajo en general de cobertura herbácea en los sectores analizados, lo cual influye negativamente el <i>input</i> de materia orgánica entregada al suelo y con esto el desarrollo ideal de las características físicas, químicas y biológicas del suelo, relacionadas a la agregación, porosidad, agua aprovechable, etc. En ambos grupos de sectores no hubo presencia de lombrices, esta situación puede estar relacionada a la pobre cubierta vegetal y baja riqueza de especies, dada la marcada correlación positiva entre cobertura vegetal y densidad poblacional de lombrices. A través de la valoración realizada, y las características específicas de cada uno de los sectores del predio (orientación, nivel de cubierta vegetal, etc.), es posible delimitar sectores homogéneos, acordes a cada categoría de condición biológica de suelo. La categoría “Regular” tiene aproximadamente 9,7 hectáreas que representan un 33,9%, mientras que la categoría “Pobre” tiene aproximadamente 19,1 hectáreas, que representan un 66,1% del área de influencia. De acuerdo con lo señalado en la respuesta 3, letra a) de la Adenda Complementaria, el titular señala lo siguiente sobre los 4 tipos de servicios ecosistémicos según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO): • El suelo del área de influencia se encuentra actualmente prestando servicios de abastecimiento, cuyas funciones ecosistémicas corresponden a la producción de materias primas, representada por el 53,22% de la superficie debido a la aptitud forestal del suelo. • Las funciones de regulación son limitadas en función de la presencia de suelos delgados profundos y la plantación de eucaliptus. En relación con la prevención de la erosión y conservación de la fertilidad, las áreas abarcadas por las praderas herbáceas, con un 6,85%, corresponden a sectores con una mejor condición biológica que los sectores de plantación forestal. • Por otro lado, las funciones ecosistémicas asociadas a los servicios de apoyo se relacionan con el hábitat para especies. Estas funciones se encuentran en mayor proporción en las zonas de menor intervención, como es el caso de la pradera, zona de exclusión 5,29 hectáreas, la cual integra la mayor biodiversidad de especies vegetales, generando suelos más resilientes y un ambiente con mejores condiciones para albergar biodiversidad. • Finalmente, se excluye la prestación de servicios culturales, debido a que el predio donde se ejecutará es de carácter privado y de acceso restringido. A modo de complemento, no se identificaron recursos naturales al interior de la zona del proyecto que sean sustento económico para grupos humanos, ni actividades o usos ancestrales de los recursos naturales, así como tampoco se mantiene un uso recreativo, espiritual o cultural de tipo colectivo. • Se estima que en una situación “con proyecto” aumenten los servicios de regulación, en base a evidencias que indican que los paneles fotovoltaicos generan un microclima bajo los módulos y las superficies próximas, debido al efecto de sombreado. El sombreado disminuye la temperatura y aumenta la humedad relativa, lo cual permite el desarrollo de vegetación
--	---



	y genera cambios en la estructura de las comunidades artrópodos que encuentran un refugio bajo las instalaciones. La presencia de vegetación y de comunidades de insectos corresponden a un factor importante para la acumulación de materia orgánica y el ciclo de nutrientes en el suelo. En base a estos antecedentes, se estima que la ejecución del proyecto no presenta efectos adversos significativos sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, ya que se espera un aumento tanto de la cobertura vegetal como de la fauna edáfica, brindando efectos positivos sobre la estructura del suelo y la acumulación de materia orgánica y, por consiguiente, sobre la capacidad de retención de agua del suelo. El material removido producto del movimiento de tierra será acopiado en las mismas áreas excavadas y/o escarpadas para luego ser utilizado como relleno. Los montículos de material acopiado no serán superiores a un (1) metro y en caso de ser requerido, previo y posterior a las actividades de movimiento de tierra, se realizará la humectación del suelo, para reducir y controlar la generación de polvo. En cuanto a la activación de los procesos erosivos, se presentó en el Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria, el estudio de forma complementaria en base a la metodología del documento “Evaluación de Impactos de Riesgos de Activación de Procesos Erosivos” (SAG, 2016), el cual se concluyó que la situación “sin proyecto” y “con proyecto” tienen un riesgo bajo, debido a que no existe un aumento del riesgo de activación de procesos erosivos producto de la ejecución de las obras del Proyecto, considerando la peor condición, correspondiente a la pérdida total de la cobertura del suelo en algunos sectores, y a la mantención de tocones y establecimiento de áreas de exclusión en otros sectores. Lo anterior, debido al bajo riesgo edafotopográfico que presentan los suelos, al poseer texturas finas y profundos. En definitiva, la ejecución del proyecto no generará pérdida de suelo ni de la capacidad de sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación ni por la presencia de contaminantes, conforme se indica en la Tabla 6.1 letras c) y d) del ICE. A mayor abundamiento, en el Anexo 2.4 de la DIA, se presentó la Caracterización Geológica, Geomorfología y Determinación de Peligros Geológicos, la cual concluye que, el área de influencia del proyecto se ubica en unidades intrusivas del jurásico y unidades sedimentarias del cuaternario que forman parte de Cordillera de la Costa en la región de Valparaíso. Esta unidad geomorfológica se eleva hasta los 500 metros sobre el nivel del mar, destacando la gran variedad de quebradas que la componen y terrazas marino-fluviales hacia su flanco occidental. Respecto a los peligros geológicos y geomorfológicos, se ausentan aquellos asociados a peligro volcánico, debido a la distancia a la cual este se encontraría respecto al edificio volcánico más cercano (Tupungatito) y su respectivo mapa de peligros asociados a eventos terrestres y aéreos. En relación con el peligro asociado a remociones en masa, los resultados de los elementos pasivos dentro del área de influencia se encuentran catalogado como muy baja susceptibilidad. Esto directamente relacionado a las pendientes de la zona en la cual se emplazaría el proyecto y la presencia de precipitaciones. Según la plataforma ARCLim, que evalúa la afectación del fenómeno del niño a nivel nacional, se puede decir que los eventos de precipitación no tendrían relevancia significativa para las partes y obras que se llevarán a cabo dentro del área de influencia, debido a su disminución en la cantidad de días de lluvias intensas y muy intensas al año. Además, para las escorrentías generadas por precipitaciones, estas son encauzadas por el estero Las Tablas y se limitan a las quebradas. Finalmente, cabe destacar que el proyecto, por su naturaleza, no aumenta las probabilidades de ocurrencia de peligros geológicos. Sin perjuicio a lo anterior y con el objeto de verificar que no se generen efectos adversos significativos al suelo, se adoptó como compromiso ambiental voluntario, el monitoreo para evitar la activación de procesos erosivos mediante la implementación de clavos de erosión (Tabla 11.1.8 del ICE). Se incorpora como medida de diseño la aplicación de material vegetal chipeado, el cual actuará como “mulch” en el suelo, potenciando la proliferación vegetal natural (numeral 7.6 del Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria).
--	---



b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	<u>Flora y vegetación:</u> En el Anexo 2.3 de la Adenda, se presentó la Actualización del Informe de Flora y Vegetación Vascular del área de influencia del proyecto, mediante la revisión de antecedentes bibliográficos, el trabajo en terreno, realizado en septiembre 2023 y mayo 2024, y la posterior sistematización y análisis de los resultados. El área de influencia del Proyecto (373,66 ha) se identificaron en total 23 unidades homogéneas (UH), asociadas a 9 recubrimientos de suelo. De la totalidad de las UH, 17 de ellas corresponden a unidades vegetacionales, sin considerar a las zonas de cultivos agrícolas, ni a las zonas de escasa vegetación del recubrimiento “áreas desprovistas de vegetación”. El recubrimiento correspondiente a formaciones exóticas es el que presenta mayor heterogeneidad de unidades, alcanzado un total de 8 unidades. Adicionalmente, se establece que existen 61 especies de plantas vasculares dentro del área de influencia del Proyecto, las cuales son 14 taxas de origen nativo, 15 de origen endémico, 28 de origen alóctono y 4 de origen no identificado. Se evidencio las siguientes singularidades: • Presencia de especies consideradas como endémicas de Chile, correspondiente a 15 taxas. • Localización en o próxima al límite de distribución geográfica de la especie: en función de lo presentado, la especie <i>Pseudognaphalium landbeckii</i>, presenta una distribución en o próxima al límite de distribución geográfica de las especies. • Presencia en el límite altitudinal de alguna especie, correspondiente a <i>Aristeguietia salvia</i> cuyo límite altitudinal son los 200 metros sobre el nivel del mar. • Presencia de especies clasificadas en categoría de conservación, correspondientes a <i>Puya chilensis</i> y <i>Adiantum chilensis</i>, siendo consideras ambas como en Preocupación Menor (LC), respectivamente. Conforme a lo anterior mencionado, se descarta la afectación significativa de los sitios de interés mencionados, dado que se incluyen áreas de exclusión dentro del área del proyecto donde no se intervendrán aquellas áreas con mayor número de individuos sensibles, descartando la corta de especies mencionadas. Se destinó una superficie de 5,29 hectáreas de exclusión por vegetación, la cual se puede observar en la siguiente figura. Figura 6.2.1: Áreas de exclusión.  Fuente: Figura 2 de la Adenda Complementaria. Por otra parte, la línea de evacuación eléctrica no considera la corta de formaciones arbóreas, solo poda puntual de formaciones vegetacionales, principalmente exóticas, para evitar el riesgo de incendio al entrar en contacto con los conductores de la línea, ya que, por normativa eléctrica, debe podarse lo que sobrepase determinada altura.
---	---



	El área de intervención se asocia principalmente a áreas forestales con marco de plantación regular, en donde aquellas especies sensibles se albergan principalmente en las áreas de influencia del proyecto. Existe una formación identificada como bosque nativo, denominada “Bosque de <i>Peumus boldus</i> y <i>Schinus latifolius</i>”. Sin embargo, no se prevén afectaciones a esta unidad. Dentro del proyecto, se registró la presencia de formaciones xerofíticas. No obstante, se definió una zona de protección para formación xerofítica la cual no está afecta a corta o intervención del Proyecto. Respecto a la presencia de plantaciones forestales en terrenos de aptitud preferentemente forestal, se presentaron los contenidos técnicos y formales conforme lo establecido en el artículo 149 del Reglamento del SEIA (Tabla 10.2.4 del ICE). Respecto a los efectos al cambio climático, el índice de riesgo de pérdida de biodiversidad por efecto de cambios en la precipitación en la comuna de Valparaíso es “Alto”, mientras que el riesgo de pérdida de biodiversidad de flora por efecto de los cambios en la temperatura es “Bajo”. Adicionalmente, se puede establecer que el riesgo de incendio es “bajo” a “muy bajo” para la comuna de Valparaíso. Dado que el riesgo de pérdida de flora por cambios de precipitación es “alto”, se profundizó este efecto en la especie considerada como objetos de protección, observándose que la mayoría de las especies tienen una alta probabilidad de persistencia y una baja probabilidad de cambiar de distribución en la comuna de Valparaíso, exceptuando dos especies cuya probabilidad de presencia en el futuro será de entre un 20% a un 40%, correspondientes a <i>Baccharis rhomboidalis</i> y <i>Schinus latifolius</i>, mientras que las especies <i>Baccharis rhomboidalis</i> y <i>Ribes punctatum</i> ambas taxas presentan una probabilidad de presencia negativa. En el Anexo 2.6 de la Adenda Complementaria, se presentó el Reporte de Microruteo de Geófitas y Especies en Categoría de Conservación, el cual fue llevado a cabo en noviembre de 2024, donde, se concluye que: • Se realizó la prospección en los 2 puntos donde se identificó <i>Alstroemeria hookeri</i>, sin embargo, no se registró ninguna representante florecida en el área de prospección. En ambos puntos se pudo registrar vestigios de Geófitas además de Lirio Chileno (<i>Sisyrinchium Striatum</i>). • En el área de prospección se identificaron 3 especies de geófitas nativas florecidas, correspondientes a Lirio Chileno Huilmo Amarillo (<i>Sisyrinchium Striatum</i>; nativa), Azulillo (<i>Pasithea caerulea</i>; nativa) y Orquídea Pico de Loro (<i>Chloraea bletioides</i>; endémica), dentro de las cuales ninguna presenta categoría de conservación, ni están incluidas en la nómina de especies originarias. Solo una (1) de estas especies se encuentra dentro del proyecto, que corresponde a Lirio Chileno Huilmo Amarillo, con solo un (1) registro; el resto se encuentra en los sitios perimetrales del área del proyecto. • Hay registros con la presencia de vestigios de geófitas correspondiente a su cuerpo vegetativo, dentro de los cuales solo 7 puntos están ubicados dentro del área del proyecto, principalmente en el área norte del parque fotovoltaico, cercano a las obras temporales y permanentes. • Se identificaron 3 individuos de <i>Puya chilensis</i> las cuales se ubican fuera del área del proyecto. No se pudo registrar presencia de Palito negro o culantrillo (<i>Adiantum chilense</i>), sin embargo, no se descarta la presencia aisladas y reducidas de estos. Por lo anterior expuesto y de manera preventiva, se adopta como compromiso ambiental voluntario la aplicación de un rescate y relocalización de <i>Alstroemeria hookeri</i>, la que considera una prospección general exhaustiva previo al inicio de las obras (Tabla 11.1.9 del ICE). En cuanto a la depositación de MPS y lo señalado en la Tabla 6.2 del ICE, letra d) del artículo 6 del reglamento del SEIA, no se prevé un efecto adverso significativo sobre la flora y vegetación. En conclusión, se estima que la ejecución del proyecto no genera ni presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, específicamente sobre la flora y vegetación. <u>Fauna silvestre</u>
--	---



	En el Anexo 2.7 de la DIA, se presentó el Estudio de Fauna Vertebrada del área de influencia, mediante información recabada en la revisión bibliográfica y la campaña de terreno en septiembre de 2023 y diciembre 2024, cuyos resultados son los siguientes: • Para la campaña de primavera se registró una riqueza de 26 especies correspondientes a 390 individuos, mientras que en la campaña de verano se registraron 40 especies correspondientes a 533 individuos. • La Clase taxonómica que presentó mayor riqueza de especies y abundancia de individuos, fueron las aves, luego mamíferos y por último reptiles. Todas las aves registradas son de amplia distribución geográfica, sin embargo, destaca la presencia de torcaza (<i>Patagioenas araucana</i>), Canastero (<i>Pseudasthenes humicola</i>), Concón (<i>Strix rufipes</i>), Nuco (<i>Asio flammeus</i>), los cuales presentan alguna sensibilidad, ya sea su endemismo o por su categoría de conservación. Para reptiles, se destaca Lagartija esbelta (<i>Liolaemus tenuis</i>) y Lagartija lemniscata (<i>Liolaemus lemniscatus</i>), los cuales son de reducida movilidad, en categoría de conservación y con endemismo para Lagartija esbelta. Mientras que, para mamíferos, destaca la presencia de Zorro culpeo (<i>Lycalopex culpaeus</i>) y Murciélago de cola libre (<i>Tadarida brasiliensis</i>), los cuales están en categoría de conservación. • Para la primera campaña de prospección realizada en primavera, se registraron dos (2) especies sensibles, en donde ambas poseen categoría de conservación “Preocupación menor” (LC) vigente según el Reglamento de Clasificación de las Especies (RCE): Lagartija lemniscata y Torcaza en el ambiente descrito como plantación forestal, el cual es un ambiente ubicado dentro del área de intervención del Proyecto, que posee cualidades favorables para el refugio y el desarrollo de ambas especies, al igual que los ambientes contiguos a este. • Para la segunda campaña de prospección realizada en verano, se registraron 6 especies sensibles, en donde 5 de ellas presentan categoría de conservación LC, correspondientes a la Lagartija esbelta, Lagartija lemniscata, Murciélago de cola libre, Nuco y Zorro culpeo. Mientras que una (1) especie presenta categoría de conservación “Casi amenazada” (NT) correspondiente a Concón. La totalidad de registros sensibles se ubican en el ambiente de plantación forestal y bosque silvestre, los cuales fueron avistados y escuchados en ambientes con crecimiento arbóreo. • En el caso de los reptiles la Lagartija esbelta y la Lagartija lemniscata son las especies en categoría LC y considerada de baja movilidad, con origen endémico en el caso de Lagartija esbelta, se considera la aplicabilidad de la medida de perturbación controlada conforme se detalla en la Tabla 11.1.1 del ICE. Por otro lado, el área de influencia presenta continuidad de ambientes forestales, con áreas que podrían funcionar como ambientes receptores para las especies perturbadas. • Para el caso de Zorro culpeo, el cual identificaron 2 registros en el ambiente forestal. • Para el caso de las aves sensibles, correspondientes al Concón, Nuco y la Torcaza, las cuales se registraron solo 1 vez cada una. • Mientras que, para el caso del quiróptero registrado, correspondiente a Murciélago de cola libre, el cual solo tuvo 1 registro. • De acuerdo con la base de datos de Arclim del Ministerio del Medio Ambiente, la zona donde se emplazará el proyecto presenta un riesgo muy bajo en cuanto a la pérdida de fauna, por cambios de precipitación. Por otra parte, la pérdida de fauna por cambios de temperatura presenta riesgo moderado. A mayor abundamiento, en el Anexo 2.5 de la Adenda, se presentó un Reporte de Avifauna, con el objeto de determinar si la LMT afectará el tránsito aéreo de aves, donde se concluyó que la campaña de prospección realizada en la temporada de otoño a fines de mayo, se presencié una riqueza de 26 especies con una abundancia total de 546 registros en un total de 9 estaciones de observación, distribuidas en áreas con tendido eléctrico y ubicación de la LMT, como en sitios sin tendido eléctrico conforme irán los paneles solares. Los ambientes prospectados están influenciados principalmente por plantaciones forestales, con formación de bosque mixto (nativo e introducido)
--	--

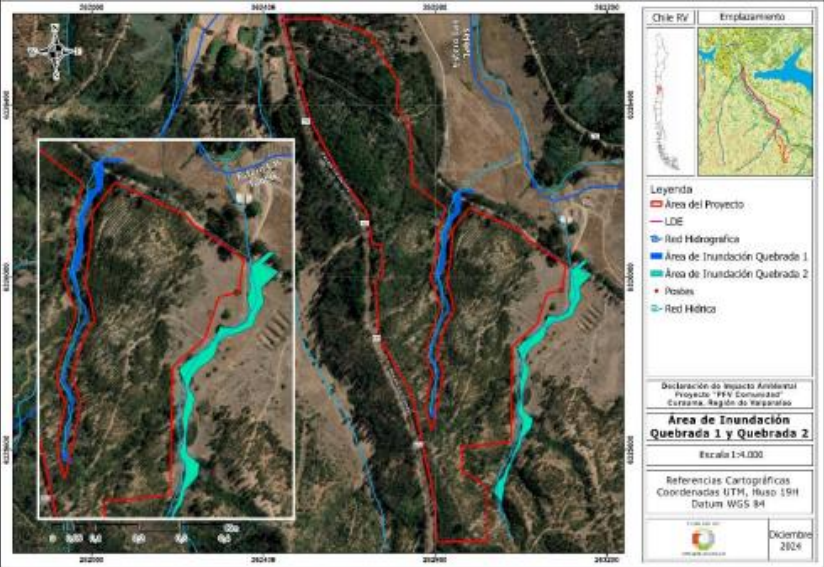


	con sotobosque y quebradas con pendientes prominentes, que a su vez, se encuentran entre ambientes de transición entre bosque y praderas, lo que indica que las especies potenciales son aquellas que se benefician por los ambientes intermedios como bandadas de Cometocino (<i>Phrygilus gayi</i>), Jilguero (<i>Spinus barbata</i>), Picaflor chico (<i>Sephanoides sephaniodes</i>), tordo (<i>Curaeus curaeus</i>), loica (<i>Leistes loyca</i>), Diuca (<i>Diuca diuca</i>) entre otras especies beneficiadas directa o indirectamente por la presencia de las plantaciones, sotobosque silvestre, quebradas y praderas de amplia extensión. Por otro lado, los ambientes colindantes a formaciones boscosas, los cuales componen el área de influencia del proyecto, fuera del área de intervención de este, presentan hábitats idóneos para el establecimiento de avifauna nativa, endémica e introducida, las cuales pueden presentar tránsito dentro y fuera del área de estudio en otras estaciones. Estos ambientes presentan gran actividad de fauna, habiendo una confluencia de muchas especies, ampliando la interacción trófica del área. Esto se debe a que el área de estudio se encuentra cercano a la influencia del Lago Peñuelas, el cual es una fuente de biodiversidad significativa para el área. En cuanto a los ambientes sensibles del área del proyecto, asociado a influencias del humedal, dado que estamos en un área cercanas a las influencias urbanas del sector de Curauma, no se observa tránsito de aves acuáticas o de gran sensibilidad, dado que la mayor parte de prospección se ubica colindantes a rutas vehiculares de alta frecuencia, la que reduce la probabilidad de paso de aves sensibles por el área. No se obtuvo el registro de la totalidad de especies potenciales prevista, ni aquellas especies asociadas a ambientes de humedal. No se registraron especies endémicas, de baja movilidad ni con categoría de conservación vigente. Dentro de la prospección, la totalidad de aves son de carácter nativo y presentan una amplia distribución en el área y en el territorio nacional; sin embargo, dado que el proyecto está ubicado en un área con plantación forestal y sotobosque silvestre abandonado, se asume que existen nidificaciones de distintas aves de carácter sensible, como sería el caso de Canastero (<i>Pseudasthenes humicola</i>) los cuales presentan una baja abundancia y distribución, por lo que la intervención puede afectar la continuidad de esta especie en el área, al igual que el de otras aves de distribución amplia que pueden estar anidando en el bosque introducido, como lo son el carpinterito (<i>Picumnus cirratus</i>), el pitio (<i>Colaptes pitius</i>), rayadito (<i>Aphrastura spinicauda</i>), entre otras especies que se benefician con la interacción con el bosque. Las aves afectadas con las dependencias del proyecto son todas aquellas que residen y nidifican en los bosques forestales. La presencia de la LMT no ofrece influencias significantes. Los análisis de sensibilidad indican que, el 81% de la riqueza de aves presenta una sensibilidad media y el 19% de la riqueza presenta sensibilidad baja, sin registro de aves de gran sensibilidad, mientras que el 59% de la abundancia corresponde a especies de sensibilidad media, mientras que el 41% de la abundancia corresponde a especies de sensibilidad baja. En cuanto a las madrigueras para quirópteros, estos se pueden desplazar de forma espontánea al percibir ruido dentro del área de proyecto, aledaño a la zona de las obras, existe una zona con vegetación Arborea de 5,29 hectáreas donde estos individuos podrían desplazarse. En definitiva, se estima que la ejecución del proyecto no genera ni presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, específicamente sobre la fauna silvestre. Sin perjuicio a lo anterior, se adoptó como Compromiso Ambiental Voluntario un monitoreo y protección de sitios de nidificación previo al ingreso de maquinaria y/o actividades de limpieza y despeje (Tabla 11.1.5 del ICE).
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.	De acuerdo con lo señalado en los literales a), d) y g) del artículo 6 del Reglamento del SEIA, Tabla 6.2 del ICE, no se prevé una alteración significativa a las condiciones basales del área de influencia producto de la ejecución del proyecto.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o	En cuanto a lo señalado en el numeral 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE, la ejecución del proyecto no supondrá una superación a los valores de las concentraciones y períodos establecidos en la norma de referencia para el MPS (Confederación Suiza).



disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	De acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE, no se prevé que las emisiones acústicas generadas durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto originen una alteración significativa a las especies de fauna silvestre del área de influencia.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	Conforme a los antecedentes expuestos en la letra d) del artículo 5 del Reglamento del SEIA, Tabla 6.1 del ICE, se estima que el proyecto no afectará recursos naturales renovables. Además, las sustancias peligrosas que se utilizarán durante la fase de construcción serán suministrados por proveedores autorizados y el almacenamiento será conforme señala la normativa vigente. Por lo tanto, la ejecución del proyecto no generará la exposición a contaminantes por el manejo de residuos.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	De acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.2, 4.7.2 y 4.8.2 del ICE, durante las fases de construcción, operación y cierre, el suministro de agua potable e industrial será a través de proveedores acreditados. Por tanto, la ejecución del proyecto no genera efectos adversos significativos hacia el recurso hídrico superficial y subterráneo, en cuanto a la cantidad de agua. En el Anexo 2.4 de la Adenda Complementaria, se presentó el Análisis Hídrico Superficial, mediante la realización de una campaña en terreno, así como la recopilación de antecedentes bibliográficos, con el objeto de delimitar las zonas de inundación de los cuerpos de agua del área de influencia. Se presentó un estudio de inundación para el Estero Las Tablas, la Quebrada Sin Nombre 1 que presentan un trazado dentro del polígono del proyecto y la Quebrada Sin Nombre 2 que tiene un trazado a unos metros en un costado del proyecto. Para ello, se desarrolló un levantamiento topográfico, estudio hidrológico de crecidas máximas y posterior modelación hidráulica para determinar las zonas de inundación para una crecida centenaria. Se realizó la caracterización climática, de precipitaciones, caracterización hidrográfica y la identificación de los cuerpos de agua que atraviesan el emplazamiento del proyecto. Las condiciones hidrológicas de la zona revelan que tanto el Estero Las Tablas como la Quebrada Sin Nombre 1, a pesar de mostrar una interferencia en su trazado con el proyecto no exhibe características que sugieran un riesgo inminente de inundación que pueda comprometer la integridad de las obras y partes del proyecto. Por otro lado, la Quebrada Sin Nombre 2 tiene una planicie de inundación para T=100 años que no tiene contacto con el polígono del proyecto. La Quebrada SN1 no presentan interferencia directa con las obras y partes esenciales del proyecto. La Quebrada SN2 intermitente de origen pluvial, nacida en las cercanías del límite oriente del proyecto, se distingue por su trazado sin interferencia con las obras y partes del Proyecto. Su desembocadura en el Estero Las Tablas se genera a través de una planicie donde el flujo se expande superficialmente en el sistema hidrológico local. Figura 6.2.2: Distancia del proyecto a Quebradas S/N 1 y S/N 2.

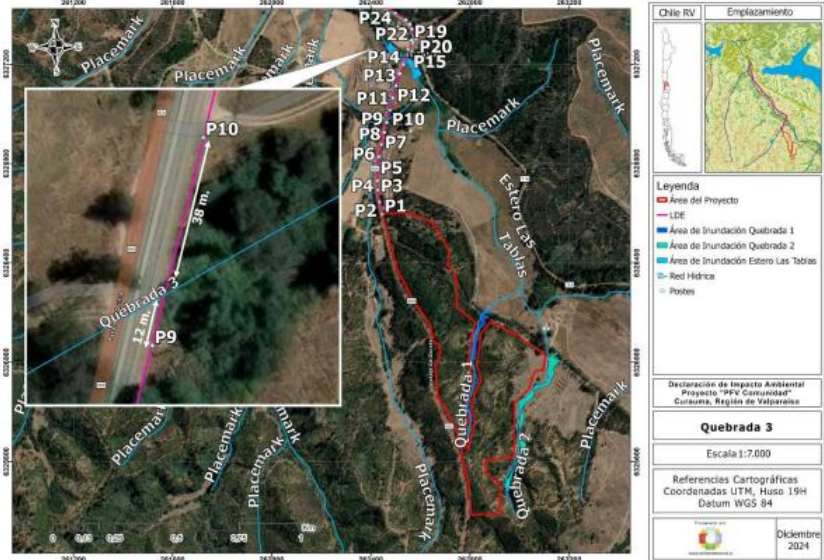




Fuente: Figura 7-1 del Anexo 2.4 de la Adenda Complementaria.

En la Quebrada SN3 se identificaron vestigios de infraestructura preexistente, como viviendas y postaciones, ubicados a una distancia menor respecto del cauce en comparación con la proyectada en este diseño. Esto evidencia que las condiciones actuales ya presentan intervención, y que la ubicación propuesta para los postes del proyecto no generará impactos significativos ni riesgos adicionales relacionados con el comportamiento hidráulico de las quebradas.

Figura 6.2.3: Distancia del proyecto a Quebrada S/N 3.

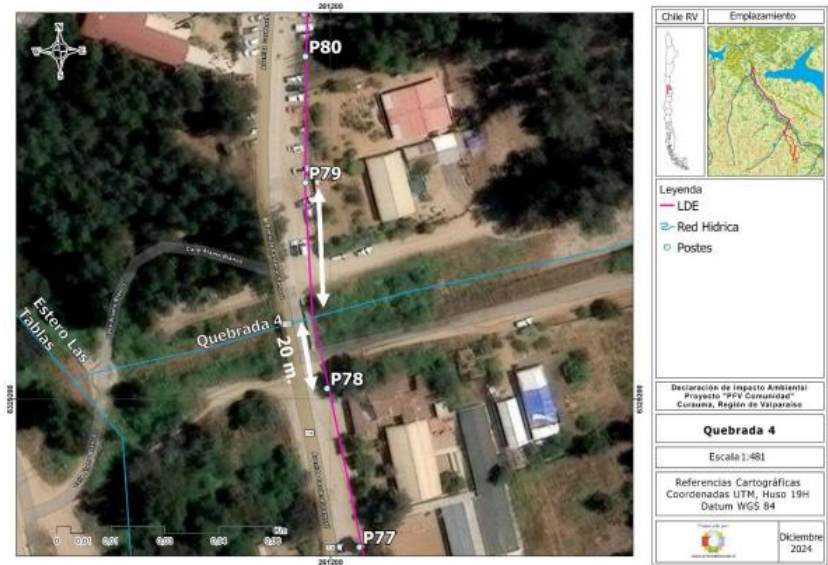


Fuente: Figura 7-2 del Anexo 2.4 de la Adenda Complementaria.

En la Quebrada SN 4 los postes proyectados para la línea de transmisión mantienen una distancia adecuada de resguardo desde el cauce, cumpliendo con distanciamientos que minimizan los riesgos asociados a crecidas o efectos hidráulicos sobre la infraestructura. Además, durante el análisis en terreno se identificaron vestigios de infraestructura preexistente, como viviendas y postaciones, ubicados a una distancia menor respecto del cauce en comparación con la proyectada en este diseño.



Figura 6.2.4: Distancia del proyecto a Quebrada S/N 4.



Fuente: Figura 7-3 del Anexo 2.4 de la Adenda Complementaria.

La Quebrada SN 5 aparece en la carta del Instituto Geográfico Militar (IGM), no obstante, en terreno no se evidencian obras hidráulicas ni vestigios del paso del agua, sin perjuicio de lo anterior, los postes toman distancia de al menos 15 metros del trazado de la "Quebrada Sin Nombre 3" identificada en la Carta IGM (trazado no existente en terreno).

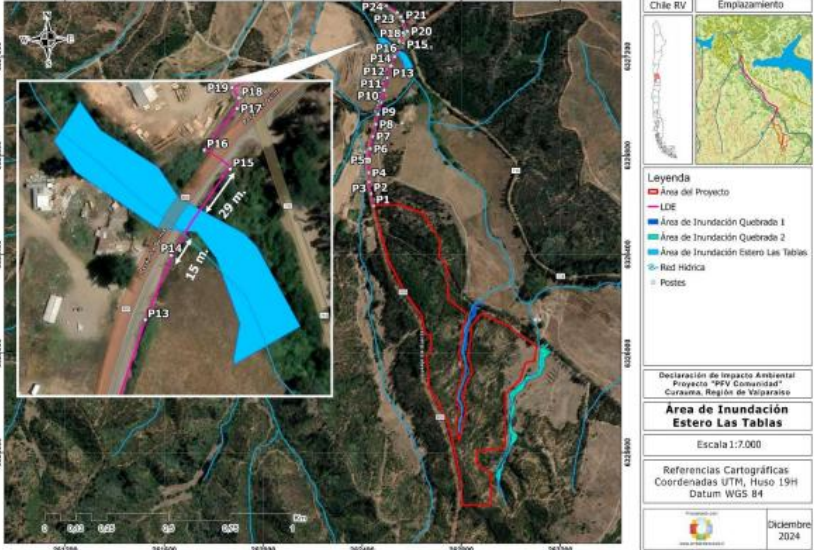
Figura 6.2.5: Distancia del proyecto a Quebrada S/N 5.



Fuente: Figura 7-4 del Anexo 2.4 de la Adenda Complementaria.

El Estero Las Tablas representa el cauce con mayor magnitud dentro de la zona en estudio, su trazado se presenta de manera perpendicular a la línea de evacuación con un ancho superficial cercano a los 20 metros. Presenta una cercanía entre los postes 14 y 15 de la línea de evacuación, contiguo al Puente Las Tablas que permite la continuidad del flujo vehicular en la ruta.



	Figura 6.2.6: Distancia del proyecto a Estero Las Tablas.  Fuente: Figura 7-5 del Anexo 2.4 de la Adenda Complementaria. En definitiva, los cauces catastrados no presentan interferencia directa con las obras y partes esenciales del proyecto. Las obras de excavación no superarán los 2 metros de profundidad, por tanto, se descartan efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad del recurso hídrico subterráneo. Lo anterior, se justifica de acuerdo con el registro de derechos de aprovechamiento de aguas cercanos al emplazamiento del proyecto de la respuesta 6 de la Adenda Complementaria, en razón a que los rangos de profundidad de la napa subterránea fluctúan entre los 3,7 a 9,3 metros. En definitiva, la ejecución del proyecto no genera efectos adversos significativos hacia el recurso hídrico superficial en cuanto a la calidad del agua.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no contemplará la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.
Por lo antes expuesto, el proyecto no genera ni presenta 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.	No hay.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia.	En el Anexo 2.10 de la DIA, se señala que el área de influencia del componente Medio Humano comprende parte del área rural de la comuna de Valparaíso, específicamente el sector “Fundo Las Tablas”, como también algunas partes de las rutas F-800 (camino a Quintay) y F-718 (camino a Curauma). Además, el área de influencia considera una sección del sector urbano de Curauma, donde se ubicará el punto de conexión.
Reasentamiento de comunidades humanas.	Conforme a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación ambiental, se indica que el proyecto no considera el reasentamiento de comunidades humanas.
Los siguientes antecedentes permiten justificar que el Proyecto no genera ni presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA.	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales	En el Anexo 2.10 de la DIA, en el área de emplazamiento del proyecto no se identificó la utilización de recursos naturales destinados al sustento



utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	económico o para uso tradicional, medicinal, espiritual o cultural de ningún grupo humano. El área de emplazamiento del Proyecto corresponde a un predio privado sin acceso a terceros. El área de emplazamiento del Proyecto corresponde a uso de suelo de bosques, y una pequeña porción corresponde a praderas y matorrales. Hacia el norte del área de emplazamiento del proyecto se identifican terrenos de uso agrícola (véase Figura 8 del Anexo 2.10 de la DIA). Asimismo, el proyecto considera la emisión de MPS, y los resultados son presentados en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE. En base a los antecedentes presentados, no se prevé la explotación ni uso de recursos naturales de la zona que sea utilizados para el sustento económico del grupo o cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Se presentó el Análisis de Tránsito Medio Anual (pp. 36 y ss.), donde se indica que la fase de mayor generación de tránsito será en la construcción, donde durante 9 meses se prevé la realización de un total de 1.596 viajes, lo que correspondería a 150 viajes mensuales, y 9 viajes diarios. El análisis de los volúmenes de tránsito se realizó en base al censo de la Dirección de Vialidad, utilizando como referencia los datos de la estación de la ruta F-800, concluyendo que el aporte diario de vehículos corresponde a un aumento del 0,4% durante la fase constructiva, la que representa el escenario más desfavorable. Además, se indica en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria, que “<i>En cuanto al tránsito de vehículos relacionados con el Proyecto que pudieran afectar el acceso de los estudiantes a la Escuela Teniente Julio Allende, se aclara que se ha planificado que dichos vehículos circulen en horarios que eviten las horas pico de la mañana (7:00 - 9:00 hrs) y de la tarde (17:30 - 19:00 hrs). Se dará prioridad al tránsito de estos vehículos entre las 09:00 y las 17:30 hrs</i>” (Anexo 5 de la Adenda Complementaria, p. 143). En base a los antecedentes presentados en proceso de evaluación, no se prevé la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos identificados en el área de influencia.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	En la Tabla 4.5 del ICE se prevé un máximo de 60 trabajadores. Asimismo, en el numeral 1.4.5.6. del Capítulo 1 de la DIA, se indica que el proyecto no contempla la instalación de campamentos ni la pernoctación de trabajadores. El agua potable será obtenida a través de un proveedor autorizado. El establecimiento de salud más cercano corresponde al Centro de Salud de Familia (CESFAM) de Curauma, que se encuentra fuera del área de influencia del proyecto. Asimismo, se identificaron 3 establecimientos educacionales, 2 de ellos fuera del área de influencia, el Colegio Pumahue y el Campus Curauma de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, sin embargo, la Escuela Peñuelas Teniente Julio Allende, se encuentra en el área donde se levantará la línea de transmisión eléctrica. En cuanto a las labores constructivas previstas en las cercanías de la Escuela Peñuelas Teniente Julio Allende, el Titular incluye como medida de atenuación de ruido el uso de pantallas acústicas móviles en los trabajos de instalación de la línea de transmisión. Además, se presenta, el Compromiso Ambiental Voluntario “Coordinación de horarios para la instalación de Postes 76, 77 y 78 con Establecimiento Escuela Peñuelas teniente Julio Allende.” (Tabla 11.1.10 del ICE). Por su parte, respecto de la emisión de vibraciones, los numerales 4.6.4.4, 4.7.5.4 y 4.8.4.4 del ICE, dan cuenta que las vibraciones generadas por el proyecto no superarán los criterios de molestia y daño de la norma de referencia utilizada. Conforme a los antecedentes descritos, el desarrollo del proyecto no genera ni presenta una alteración al acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica identificada en la zona.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los	En el área de emplazamiento del proyecto no se identifica el ejercicio de manifestaciones de tradición, cultura o intereses comunitarios. El



sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	emplazamiento del proyecto corresponde a un recinto privado donde no está permitido el acceso a terceros. En el área de influencia se identificó la celebración de fiestas religiosas que se desarrollan en el mes de octubre en el interior de la Capilla Nuestra Señora del Rosario de Peñuelas. También se identifica la comunidad educativa de la Escuela Teniente Julio Allende de Peñuelas. Al respecto, en el Compromiso Ambiental Voluntario “Plan de Comunicación de los Vecinos” (Tabla 11.1.2 del ICE), el titular adquiere el compromiso de coordinar sus acciones con la comunidad educativa y con la comunidad religiosa, para así no afectar el ejercicio y el desarrollo de las actividades identificadas. Sobre la celebración de la Virgen del Carmen, festividad celebrada el 10 de diciembre de cada año y que utiliza la Ruta 68 para dirigirse al Santuario de Lo Vázquez, se adoptó como Compromiso Ambiental Voluntario “Revisión de canales oficiales por fiestas religiosas” (Tabla 11.1.3 del ICE), donde se adquiere el compromiso de no generar flujo de camiones en los sectores implicados en la fiesta. Considerando lo anterior, y conforme a los antecedentes expuestos, no se prevé que el proyecto genere 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.	Se identificaron las Comunidades y Asociaciones Indígenas de la comuna de Valparaíso, que se encuentran en los registros de la CONADI y del portal en línea del SEA. Además, se indica que se realizó una visita a terreno y se logró contactar con 3 asociaciones distintas, de las cuales 2 accedieron a la realización de una entrevista para efectos de la evaluación: Comunidad Indígena We Folilche Amuleaiñ y Asociación Indígena Diaguíta Quintilgasta. En resumen, se identificaron 10 Asociaciones y 2 Comunidades Indígenas de la comuna de Valparaíso, y de sus principales manifestaciones socioculturales, se presentan en la Tabla 153 de la Adenda (pp. 344–348). Del análisis, se extrae que la Asociación We Folilche Amuleaiñ realiza sus ceremonias y prácticas culturales y espirituales en Valparaíso y en el Centro Ceremonial Niatun. La Asociación Indígena Multicultural Pewma-Samka, si bien es la organización más cercana al área del proyecto (6 km), se indica que ésta ha estado inactiva desde el año 2019. Por su parte, la Asociación Diaguíta Quintilgasta, se menciona que realiza, dentro de sus actividades, recolección hierbas medicinales en un sitio próximo al proyecto. No obstante, la ruta que utilizan para llegar al lugar de recolección de hierbas medicinales no es parte de los trayectos viales contemplados por el proyecto. En base a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación, no se prevé una afectación sobre los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, considerándose la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.
Por lo antes expuesto, el proyecto no genera ni presenta 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 hay.
Existencia de poblaciones protegidas.	Si bien en el área de emplazamiento del proyecto no se identifica la existencia de poblaciones protegidas, en la comuna de Valparaíso existen Asociaciones como Comunidades Indígenas.



Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.	En cuanto a lo señalado en el Capítulo 2 de la DIA, en el área de influencia se identificó que la Reserva Nacional Lago Peñuelas. Se encuentra a una distancia de 150 metros.
Los siguientes antecedentes permiten justificar que el proyecto se localiza en o próximo a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Como bien se señaló en la Tabla 6.3 del ICE, en la comuna de Valparaíso existen 10 Asociaciones y 2 Comunidades Indígenas. Se realizaron 2 entrevistas, a dirigentes de la Comunidad Indígena We Folilche Amuleaiñ y de la Asociación Indígena Diaguíta Quintilgasta, respectivamente. Sus principales manifestaciones socioculturales, se presentan en la Tabla 153 de la Adenda (pp. 344–348). Del análisis se extrae que la Asociación We Folilche Amuleaiñ realiza sus ceremonias y prácticas culturales y espirituales en Valparaíso y en el Centro Ceremonial Niatun. La Asociación Indígena Multicultural Pewma-Samka, si bien es la organización más cercana al área del proyecto (6 km), se indica que ha estado inactiva desde el año 2019. Por su parte, la Asociación Diaguíta Quintilgasta menciona que realiza, dentro de sus actividades, recolección hierbas medicinales en un sitio próximo al proyecto. No obstante, la ruta que utilizan para llegar al lugar de recolección de hierbas medicinales no es parte de los trayectos viales contemplados por el proyecto. De esta manera, considerando la naturaleza, partes, obras y acciones del proyecto, no se prevé la afectación sobre poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde estas poblaciones habitan.
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.	De acuerdo con lo señalado precedentemente, el área protegida más cercana al proyecto corresponde a la Reserva Nacional Lago Peñuelas a 0,3 km aproximadamente, sin perjuicio a ello, es el proyecto no tiene relación directa descartando una obstrucción ni impedimento al acceso a esta área protegida, ya que se encuentra al lado suroeste , siendo separado del proyecto por la Ruta F-718, en cuanto a la línea de evacuación, será por postes de media tensión, y faja vial de la ruta F 718, no siendo necesaria la intervención de sitios o áreas protegidas, por tanto, se estima que la extensión, magnitud y duración del proyecto no generará la susceptibilidad de afectar las áreas protegidas del área de influencia.
Por lo antes expuesto, el proyecto no se localiza en o próximo a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.	

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

Tabla 6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.	
Impacto ambiental.	No hay.
Existencia de valor turístico.	En el Anexo 2.12 de la DIA, se presentó el Estudio de Atractivos Turísticos y Sitios de Interés, donde, se determinó que en el área de influencia no presenta valor turístico.
Existencia de valor paisajístico.	En cuanto a lo señalado en el Anexo 2.8 de la Adenda, se presentó la Actualización del Estudio de Paisaje, donde, se determinó que en el área de influencia no presenta valor paisajístico.
Los siguientes antecedentes permiten justificar que el Proyecto no genera ni presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA.	



a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El área de influencia se localiza en la macrozona centro, donde el carácter del paisaje está determinado por la dominancia de la presencia antrópica derivada de la existencia de grandes conurbaciones. Los fondos de valle y las laderas con pendientes moderadas constituyen zonas homogéneas totalmente ocupadas por usos de suelo urbanos, agrícolas o forestales. Las características geográficas de la zona de emplazamiento del proyecto se distinguen por un relieve irregular con presencia de numerosas quebradas características del sector interior de la región de Valparaíso. Además, el paisaje de la zona presenta un carácter altamente antropizado, ya se pueden observar numerosas instalaciones de aserraderos y viviendas particulares (habitadas y abandonadas), caminos de tierra, huellas generadas por el tránsito vehicular, antenas, postes eléctricos y un flujo constante de camiones y vehículos medianos. El acceso al proyecto será por la Ruta F-800 en donde se encuentra el portón para entrar al predio privado del Fundo Las Tablas; dentro de este predio se realizan actividades agrícolas y forestales. En base a los criterios de valorización de los atributos biofísicos, es posible determinar que los atributos biofísicos de “Relieve”, “Suelo”, “Vegetación” y “Fauna”, poseen características que le otorgan al área de emplazamiento y visibilidad del proyecto un cierto valor paisajístico. A partir del reconocimiento del área del proyecto tanto a nivel virtual como en terreno, se estableció un total de 8 puntos de observación del paisaje, los cuales fueron seleccionados para abarcar y representar puntos potenciales de visibilidad de las obras del proyecto, en tanto por sus condiciones de representatividad y proximidad, atributos biofísicos, belleza escénica y distribución, abarcando y constituyendo el área de influencia del paisaje del proyecto.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	A partir de aquello, se obtiene como resultado, la intervisibilidad que integra las cuencas visuales de los 8 puntos de observación. En este sentido, los puntos de observación 6 y 7 son los únicos presenta una visibilidad directa hacia las partes y obras del proyecto, ya que se ubican en la Ruta F-718. Al mismo tiempo, estos puntos permiten obtener una visibilidad del contexto escénico del predio en que se pretende ubicar el proyecto. El punto de observación 1 también presenta una visual directa hacia el área de proyecto, sin embargo, la inclinación del relieve del sector y la presencia de vegetación arbórea de gran altura el Proyecto no tendrá un acceso visual directo desde dicho punto. Por otro lado, los puntos de observación 1, 2, 3, 4, 5 y 8 no presentan una visibilidad recíproca con las partes y obras del Proyecto, debido a las características del paisaje y la presencia de vegetación arbórea de altura. Sin embargo, los puntos de observación 2, 3 y 8 presentan una visual directa sobre el trazado de línea de media tensión contemplada por el proyecto, ya que estos puntos se ubican en la Ruta F-718. Complementado a lo anterior, se determinó la presencia de 2 unidades de paisaje, ya que en términos generales las cuencas visuales presentan características comunes entre sí, presentando similitudes en parte de los atributos, lo que significa que los atributos biofísicos se integran sobre un mismo plano visual en relación con las partes, obras y acciones del proyecto. De esta forma, se distinguen las siguientes unidades: UP1 Zona agrícola/ganadera y UP2 Zona de bosque asilvestrado. La ponderación de valorización de los atributos biofísicos, estéticos y estructurales determinó que las unidades de paisaje presentan una calidad visual baja. Esto indica que no hay elementos que contribuyan significativamente a la calidad visual del paisaje en las áreas cercanas al proyecto, por tanto, la ejecución del proyecto, en cuanto a la duración y magnitud del mismo, no obstruirá la visibilidad ni alterará atributos de una zona con valor paisajístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	La ejecución del proyecto no obstruirá el acceso ni alterará zonas con valor turístico.
Por lo antes expuesto, el proyecto no genera ni presenta 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 hay.
Existencia de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En cuanto a lo señalado en el Anexo 2.10 de la DIA, Estudio de Arqueología y Patrimonio Cultural Terrestre, en el área de influencia no existen monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Los siguientes antecedentes permiten justificar que el proyecto no genera ni presenta una 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.	El proyecto no removerá, destruirá, excavará, trasladará, deteriorará, intervendrá o se modificará en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.
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, incluido el patrimonio cultural indígena.	La ejecución del proyecto no modificará o deteriorará en forma permanente construcciones, lugares o sitios, pertenecientes al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	De acuerdo con lo señalado en las Tablas 6.3 letra d) y Tabla 6.4 del ICE, se descarta que la ejecución del proyecto afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.
Por lo antes expuesto, el proyecto no genera ni presenta una alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	

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

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

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

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

8.1. Situaciones de riesgo o contingencia: Incendios.

Tabla 8.1. Situaciones de riesgo o contingencia: Incendios.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fases de construcción, operación y cierre.



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Obras temporales y permanentes.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	• El contratista deberá presentar un procedimiento seguro para efectuar el suministro de combustible a maquinaria y vehículos de transporte en faenas. • Los materiales inflamables serán almacenados en lugares adecuados. No se almacenarán combustibles en el área de faenas. • Se prohibirá fumar en lugares con riesgo de incendio. • Existirá provisión de extintores portátiles en los lugares con riesgo de incendio. • Los extintores serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico, por lo menos una vez al año, haciendo constar esta circunstancia en la etiqueta correspondiente, a fin de verificar sus condiciones de funcionamiento. • Se revisarán en forma permanente las señales de prevención de riesgo de incendios en las áreas de faenas, obras e instalaciones.
Forma de control y seguimiento.	• Se mantendrá en las instalaciones del proyecto, la resolución de autorización de la bodega RESPEL. • Se llevará un registro de las capacitaciones de uso de extintor en el proyecto. • Se mantendrá un manejo adecuado y restringido de las sustancias y residuos peligrosos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	En caso de ocurrencia de un amago de incendio, el personal calificado que se encuentre más cerca deberá actuar frente a esta emergencia utilizando los EPP que correspondan. En este caso, se deben seguir los siguientes pasos: • Dar aviso de forma inmediato al supervisor, proporcionando los antecedentes que sean necesarios para la correcta evaluación de la situación, y si es posible contener el fuego con extintores. • El personal calificado prohibirá el acceso al área de amago de incendio de todo personal que no esté adecuadamente equipado o capacitado para manejar la situación, dirigiéndolos preferentemente en dirección contraria al viento. • Se activará el procedimiento de comunicaciones y, en caso de ser necesario, el procedimiento de evacuación. • De ser necesario se paralizarán todas las actividades de la faena. • En función de la magnitud otorgada a la emergencia, activar la alarma de incendio. • Activar las labores de las unidades de contingencia. En caso de que durante el manejo de residuos peligrosos se presente un incendio en área de la bodega RESPEL, se aplicará el mismo procedimiento de emergencia ante incendios por manejo de residuos no peligrosos, vale decir: • Activar el procedimiento de comunicaciones • En función de la magnitud otorgada a la emergencia, activar la alarma de incendio. • Activar las labores de las unidades de contingencia. • Prohibir el ingreso del personal no autorizado al área afectada. • En función de la clasificación del incidente, activar el procedimiento de evacuación. El personal deberá evacuar ordenadamente las instalaciones hacia las zonas de seguridad establecidas previa y debidamente señalizadas al interior de las inmediaciones. • El personal autorizado y capacitado atacará el fuego con extintores y red húmeda perimetral, en los lugares donde se disponga de ésta última, mientras llega la ayuda especializada (en caso de ser una situación grave). • Si no es posible controlar la situación con recursos propios, dar aviso inmediato a bomberos. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro esté controlado.



	Realizar una completa investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el evento a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

8.2. Situaciones de riesgo o contingencia: Incendios forestales.

Tabla 8.2. Situaciones de riesgo o contingencia: Incendios forestales.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fases de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Instalaciones auxiliares, sector de paneles fotovoltaicos, zonas de operación de maquinaria, línea de evacuación, transformadores, obras temporales y permanentes.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	Se adoptan medidas para evitar incendios durante las faenas de preparación del terreno, reducción de desechos y ejecución del proyecto, en conformidad a lo establecido en el D.S. N°276/1980 del Ministerio de Agricultura, el cual regula el uso del fuego. <u>Área de generación (Parque Fotovoltaico):</u> Con el objetivo de prevenir incendios en el área de generación se implementarán una serie de medidas preventivas para reducir la probabilidad de que se produzca un incendio y limitar su propagación, y así no afectar las plantaciones vecinas. Estas medidas son: <u>Charlas de capacitación para el personal:</u> El titular contratará de forma particular un especialista en prevención y manejo de incendios forestales, el cual brindará una inducción y/o capacitación a todo el personal que trabaje en el proyecto, respecto a las acciones de prevención de incendios forestales y posibles daños que pueden causar dichos siniestros al medio ambiente y la sociedad. Estas charlas se realizarán previo al inicio de las fases de construcción y cierre del proyecto, la cual será de carácter obligatoria. Tras la capacitación se establecerá una cuadrilla para el primer ataque que cuente con el equipamiento adecuado. Por último, las temáticas abordadas por los especialistas estarán enfocadas para combatir el fuego preliminarmente cualquier foco de incendio hasta la llegada del personal especializado (bomberos, CONAF). <u>Instalación señalética y letreros prevención de emergencias y prohibición de uso de fuego:</u> Se distribuirán carteles de dimensiones aproximadas de 30 cm x 30 cm, los cuales se posicionarán a través del recinto en lugares visibles para el personal, específicamente en sectores donde se utilizará maquinaria, instalaciones eléctricas, bodega de residuos e instalaciones permanentes. Estos letreros y señaléticas detallarán la forma de uso de elementos básicos para combatir amagos de fuego, prohibición del uso de fuego e identificarán las vías de evacuación y/o seguridad. Además, los letreros incorporarán los respectivos contactos de emergencias asociados a CONAF (130), bomberos (132) y encargado de las obras. En caso de que la señalética sufra deterioro, estas serán repintadas y/o reemplazadas en un plazo máximo de 5 días hábiles. <u>Inspecciones en terreno:</u> Se realizarán inspecciones para verificar la existencia, ubicación y el estado de los equipos de control de incendios. Además, se verificarán el estado de las instalaciones eléctricas del proyecto, que los materiales inflamables se encuentren correctamente almacenados, cumplimientos de la prohibiciones, ubicación de hojas de datos de seguridad, estado de la señalética y estado de los extintores, lo cuales serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva, según normas chilenas oficiales,

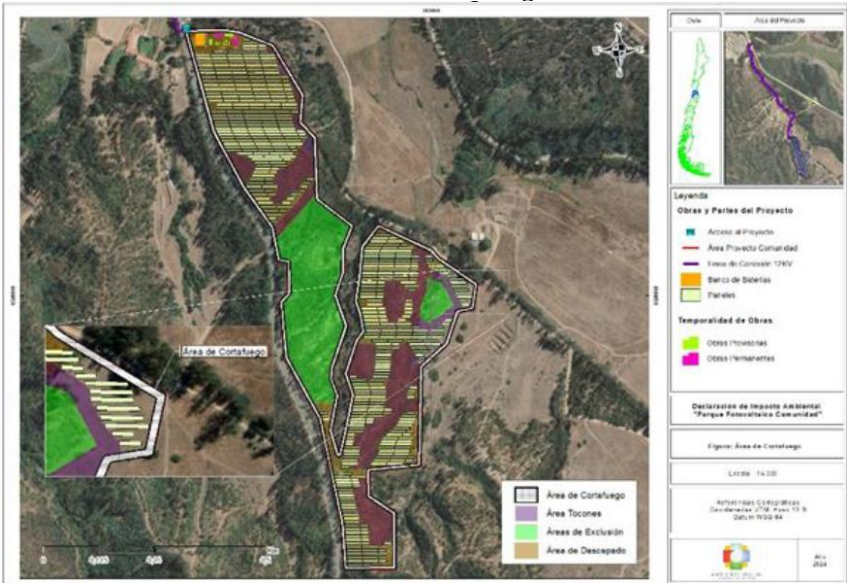


realizadas por el fabricantes, servicio técnico u otro, por lo menos una vez al año, haciendo constar esta circunstancia en su etiqueta correspondiente, a fin de verificar sus condiciones de funcionamiento.

- **Herramientas y equipos de extinción:** Se contará con un kit de herramientas accesibles en cualquier momento, los cuales estarán demarcados y en zonas visibles, pero no tan cerca de los puntos probables de incendios para que no se dañen y puedan ser utilizados durante un incendio. El kit de herramientas contará con el equipamiento mínimo para control de amagos de incendios para la instalación de faenas, el cual contará con extintores, tambores con arena, herramientas manuales (palas, azadones, pulaski, rastrillos, Mcleod, entre otros) y elementos de protección personal (EPP). Con respecto a los extintores, se tiene que estos contarán con su periodo de revisión en vigencia. Además, se establecerán métodos de extinción, los cuales dependen de la composición química del elemento que se inflame.
- **Corta fuego:** El titular considerará, como medida de prevención, un cortafuego perimetral entre la zona de los paneles fotovoltaicos y el cerco perimetral. Dicho cortafuego corresponderá a una faja de terreno donde se eliminará toda la vegetación, dejando expuesto el suelo mineral. El ancho que tendrá el cortafuego no deberá ser inferior a 5 metros medido en protección horizontal, para asegurar una correcta detención del fuego en caso de un siniestro y así evitar la propagación del fuego a plantaciones vecinas e infraestructura del área colindante. Además, si bien el mínimo del corta fuego será de 5 metros, este aumentará en algunas zonas teniendo que en el peor de los casos siempre se superará dicho mínimo establecido. En todo el cortafuego se hará retiro de la vegetación por medio de descepado y se mantendrá suelo estéril.

A continuación, en la siguiente Figura se presenta cartográficamente el sector destinado a cortafuego.

Tabla 8.2.1: Cortafuego.



Fuente: Respuesta 8 de la Adenda Complementaria.

- **Prohibiciones:** Para reducir la probabilidad de incendios, el titular incorporará diferentes prohibiciones para todas las fases del proyecto, las cuales se detallan, a continuación:
 - Uso de fuego no autorizado.
 - Fumar en el área del proyecto.
 - Manipular maquinaria y/o sistemas eléctricos sin autorización.
 - Almacenar residuos en sectores no autorizados.
 - Almacenar combustibles.
- **Protocolo de manejo de herramientas generadoras de chispas:** Se incorporará un protocolo para el manejo de herramientas generados de chispas, el cual se detalla a continuación:
 - Sólo el personal capacitado y autorizado debe utilizar herramientas generadoras de chispas.



	○ Antes de utilizar cualquier herramienta generadora de chispas, se debe verificar que esta se encuentre en buenas condiciones y sin defectos. ○ Previo a su uso, se inspeccionarán cables, enchufes y conexiones eléctricas en busca de daños o desgastes. ○ Se establecerá un área de trabajo específica para su uso, la cual estará libre de materiales combustibles alrededor de las herramientas. ○ Previo a su uso se debe verificar que no exista presencia de materiales inflamables cerca de la zona de trabajo. ○ Las herramientas deberán ser utilizadas con respectivos equipos de protección personal, evitando en todo momento utilizar ropa suelta que pueda engancharse en la herramienta o entrar en contacto con áreas calientes. ○ Se evitará el contacto accidental de la herramienta con superficie metálicas o conductivas que puedan generar chispas. ○ Se mantendrá un extintor de incendios adecuados y accesibles. ● <u>Manejo de material leñoso:</u> Para la extracción del material vegetal generado en las labores de corta, se utilizarán las herramientas adecuadas y se asegurará de que el equipo de trabajo esté en buenas condiciones para no generar chispas o calor excesivo. ● Por otro lado, para el material leñoso generado en las labores de mantención, durante la fase de operación se realizará la poda y recolección la cual será transportada inmediatamente para su disposición final autorizada, evitando así acumulaciones prolongadas de material vegetación en el área del proyecto, ya que podrían convertirse en combustible en caso de incendios. ● El personal será capacitado sobre prácticas seguras para el manejo de la vegetación para ambos casos. <u>Línea de evacuación:</u> La línea no representa un peligro cuando se utiliza de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en condiciones normales. Sin embargo, se implementarán las siguientes acciones y/o medidas para prevenir incendios, para cada fase del proyecto. ● <u>Fase de construcción:</u> ○ Gestión de infraestructura y materiales: ▪ Cada poste de la línea contará con su ficha técnica en buen estado y disponible para su revisión en todo momento. ▪ Se empleará el uso de materiales que cumplan con las normativas de seguridad contra incendios en la instalación de la línea. ○ Control de vegetación: Durante las instalaciones se realizarán labores de limpieza en la línea de evacuación, evitando que la vegetación tenga contacto con los postes. ○ Capacitación: Se capacitará al personal en manejo de equipos de extinción y procedimientos de respuesta ante incendios en la línea de evacuación. ● <u>Fase de operación:</u> ○ Mantenimiento periódico: ▪ Se realizarán inspecciones y mantenimiento de la línea de evacuación durante las labores de mantención del parque fotovoltaico, lo cual incluirá postes, conductores, sistemas de aislamiento, lo que será realizado por personal autorizado y calificado. ▪ Se mantendrán en buen estado las fichas técnicas de cada poste y en caso de ser requeridos producto de alguna modificación o ajuste, estas serán actualizadas. ○ Control de vegetación: Se mantendrán las fajas de protección alrededor de los postes y los conductores, las cuales serán realizadas durante las labores de mantención. No se considera corta de vegetación, ya que no existen formaciones dentro de dicha faja, pero sí poda de ramas que sobrepasen la altura determinada por la normativa eléctrica. ○ Alarmas: ▪ Se dispondrá de sensores o equipos de monitoreo remoto que detecten sobrecalentamientos en la línea de evacuación.
--	---



	▪ Se mantendrán extintores y kits de emergencia en áreas estratégicas. • <u>Fase de cierre:</u> ○ Desmantelamiento: ▪ Se realizarán las actividades de desmantelamiento de los postes, por medio de equipos y técnicas que minimicen el riesgo de generar chispas o calor excesivo. ▪ Las actividades serán supervisadas por el encargado de la obra, con el enfoque de prevenir incendios. ○ Control de vegetación: ▪ Se mantendrán las fajas de protección libres durante las labores de mantención. ○ Equipos de seguridad: ▪ En la instalación de faenas se contará con extintores y herramientas contra incendios. ▪ El personal estará entrenado y contará con las herramientas necesarias a fin de lidiar con diversos tipos de riesgos de incendios. Además, durante la ejecución de las medidas, se considerará las pautas de prescripciones técnicas aplicable al programa de protección contra incendios forestales de la CONAF. ○ Manejo de material leñoso: Para la extracción del material vegetal generado en las labores de poda, en todas las fases del proyecto, se utilizarán las herramientas adecuadas y se asegurará de que el equipo de trabajo esté en buenas condiciones para no generar chispas o calor excesivo. El material leñoso generado será transportado inmediatamente para su disposición final autorizada, evitando así acumulaciones de material vegetación en el área del proyecto, ya que podría convertirse en combustible en caso de incendios. El personal será capacitado sobre prácticas seguras para el manejo de la vegetación para ambos casos.
Forma de control y seguimiento.	La forma de dar control y seguimiento a las medidas de prevención de incendios será la elaboración de un informe por parte del especialista, el cual tendrá como mínimo la siguiente información: • Registro de capacitaciones con firma y fotografía. • Registro fotográfico de la implementación de herramientas para control de incendios. • Copia digital de señalética implementada. • Registro cartográfico de la ubicación de los puntos de instalación de la señalética. • Registro de las inspecciones o mantenciones asociadas a cada sistema eléctrica eléctrico, según corresponda. • Resolución de autorización de la bodega RESPEL. • Plano y/o similar del cortafuego perimetral entre la zona de paneles fotovoltaicos y el cerco perimetral. • Registro de mantención anual de cortafuego y fajas de protección. Este informe será enviado anualmente a la SMA y estará disponible para cualquier autoridad fiscalizadora que así lo requiera.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	En caso de ocurrencia de un incendio, se consideran las siguientes acciones a implementar: <u>Área de generación (parque fotovoltaico):</u> El personal calificado que se encuentre más cerca deberá actuar frente a esta emergencia, utilizando los EPP correspondientes y deberán seguir los siguientes pasos: • Dar aviso de forma inmediata al supervisor, proporcionando los antecedentes que sean necesarios para la correcta evaluación de la situación, y si es posible contener el fuego con extintores y herramientas manuales. Sólo se autorizará el combate del fuego tratándose de amagos de incendio.



	• El personal calificado prohibirá el acceso al área de amago de incendio de todo personal que no esté equipado o capacitado para manejar la situación, dirigiéndolos preferentemente en dirección contraria al viento. • En función de la magnitud otorgada a la emergencia, se activarán la alarma de incendios o el procedimiento de evacuación, donde, el personal deberá evacuar ordenadamente las instalaciones hacia zonas de seguridad establecidas previa y debidamente señalizadas al interior de las inmediaciones. • El personal autorizado y capacitado atacará el fuego con extintores y red húmeda perimetral, en los lugares donde se dispondrá de esta última, mientras llega la ayuda especializada (en caso de ser una situación grave). • En caso de que el supervisor determine que la situación es grave se dará aviso inmediato a bomberos. • Sólo se reactivarán las actividades una vez el siniestro esté controlado. Si luego de evaluar la situación, se decide atacar un foco de fuego o un incendio se tendrá en cuenta lo siguiente: • El extintor posee una carga máxima. • No todas las herramientas o extintores surtirán efectos con todos los tipos de fuegos, teniendo que los incendios no serán considerados para combatir incendios forestales. • En caso de ser atacado el fuego, se hará en favor del viento. • En caso de que el fuego llegue a instalaciones eléctricas, no se utilizará agua en este sector. • En caso de que el incendio sea de grandes proporciones y superficie, se avisará a CONAF y bomberos, donde el personal se pondrá bajo las órdenes del jefe de incendio de la institución, en caso de ser requerido, debiendo acatar sus indicaciones. Después de un incendio: • Las personas deberán mantenerse en la zona de seguridad designada. • No se regresará a la zona de incendio por ningún motivo, hasta que se indique. • No se obstruirán labores de brigadas, bomberos u organismos de socorro. • Una vez el fuego se haya extinguido completamente, se procederá a la restauración del lugar, y se tomarán las acciones correctivas para evitar que se repita el evento. • Se procederá a realizar labores de limpieza y mantención de las herramientas y la recarga o reemplazo de extintores usados. • Se documentará el evento, para iniciar una investigación. <u>Línea de evacuación:</u> Se establecen las siguientes acciones, para cada fase del proyecto. • Fase de construcción: ○ En caso de amago de incendio, se enviará personal capacitado para intervenir, quienes sólo podrán atacar el fuego o brindar un primer control en situaciones detección de humo, chispas o pequeños focos de fuego no propagados de manera significativa. ○ Si el encargado determina que el incendio ha crecido y se ha propagado, se aislará al personal y se tomará contacto inmediato con bomberos. ○ Una vez superada la emergencia, todo el personal involucrado se reunirá en un área segura para hacer un recuento de los trabajadores y coordinas las acciones posteriores. • Fase de operación: ○ En caso de detección de pequeños focos, humo o chispas por medio de algún sistema de detección remota se procederá a dar aviso inmediato a bomberos. ○ Una vez ocurrida la emergencia, personal visitará el área del proyecto y coordinará medidas preventivas.
--	--



	○ Se documentará el incidente en un informe detallado que incluya las acciones realizadas y las recomendaciones para prevenir futuros eventos similares. ● Para la fase de cierre, se considerarán las mismas medidas adoptadas en la fase de construcción del proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se avisará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el evento, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

8.3. Situaciones de riesgo o contingencia: Sismo.

Tabla 8.3. Situaciones de riesgo o contingencia: Sismo.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fases de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Emplazamiento del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	● Previo al inicio de cada fase del proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal. ● Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un plan de evacuación de emergencia para cada subcontrato de construcción, el que incluirá un programa de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el asesor en prevención de riesgos del titular. ● En cada una de las fases del proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. ● El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. ● Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.
Forma de control y seguimiento.	Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en planta y/o en zona de instalación de faenas según la fase que se esté ejecutando.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	Ante un eventual riesgo sísmico, el personal deberá proceder de la siguiente manera: ● No se abandonará las instalaciones durante el sismo, ya que esto constituye un riesgo. ● Alejarse de cables eléctricos, postes, edificio o cualquier lugar desde donde podrían caer objetos. ● Buscar refugio al interior del edificio bajo vigas, umbrales de puertas, escritorios, etc.; pero siempre alejándose de ventanas y ventanales. ● No encender fósforos, velas u objetos inflamables en el interior del edificio durante o después del sismo. Deben apagarse todos los fuegos y llamas abiertas que existan, además de cortar el suministro de gas que pudiese estar habilitado. ● Si es necesario evacuar oficinas, se debe hacer en forma ordenada y con calma, dirigiéndose a la zona de seguridad más cercana. ● Una vez iniciada la evacuación, por ningún motivo se podrá volver a las instalaciones. ● El coordinador de la emergencia autorizará el reintegro a las funciones normales.



	Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias del parque, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el evento, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Además, en caso de corresponder se hará entrega del informe u documentación respectiva en un plazo no mayor a 10 días hábiles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

8.4. Situaciones de riesgo o contingencia: Fenómenos meteorológicos extremos.

Tabla 8.4. Situaciones de riesgo o contingencia: Fenómenos meteorológicos extremos.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fases de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Emplazamiento del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	- Las salidas de emergencia deberán estar despejadas para su libre tránsito en caso de evacuación. - Todo lugar peligroso que pudiese ser un riesgo deberá estar debidamente señalizado. - Se estará pendiente de los avisos de alerta temprana o alarmas generadas por los medios de comunicación oficial. - Establecimiento de zonas de seguridad claras para los trabajadores. - En caso de pronosticarse un evento meteorológico extremo se iniciará un plan de alerta temprana que permita evitar el riesgo de los trabajadores. - Previo a la ejecución del proyecto, se contactará a bomberos y al municipio, para conocer y retroalimentar las medidas de emergencias descritas en el proyecto. - Efectuar una capacitación o charla de inducción que instruya a todos los involucrados en el proyecto, sobre el cuidado y preservación de los canales de regadío y obras de riego circundantes, poniendo especial énfasis en evitar que en el proceso constructivo sean afectados por desechos o vertimientos, en especial de RESPEL.
Forma de control y seguimiento.	Registro de las capacitaciones, charlas de seguridad y reuniones con los actores relevantes en caso de emergencias.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	- Cualquier trabajador de la faena, dará aviso al jefe de área sobre alguna inundación o anegamiento que detecte para comunicarlo al jefe de emergencias. - En caso de pronóstico de un evento meteorológico extremo (ocurrencia de granizos; tormentas eléctricas; vientos fuertes, torbellinos o tornados y/o eventos climáticos con nieve), el jefe de área deberá iniciar un plan de alerta temprana, el cual consiste en el monitoreo constante del avance del evento y su impacto en el área del proyecto. En caso de que las condiciones meteorológicas perduren se iniciará la evacuación de los trabajadores hacia las zonas de seguridad establecidas. - El jefe de emergencias dará la alarma interna. - Avisar a las autoridades de la obra. - El jefe de emergencias evaluará la situación y de ser necesario, hará que se llame a carabineros y bomberos. - El jefe de emergencias deberá revisar en las zonas de almacenamiento la ocurrencia de derrames, flotación de contenedores, entre otras, con el fin de proceder de acuerdo con los lineamientos ya descritos.



	• Una vez superada la emergencia, el mismo jefe de emergencias es el encargado de comunicar a las autoridades de la obra que la situación está controlada y que es posible volver a las labores habituales. • Confeccionar el informe sobre el suceso. En el eventual caso de caída de paneles fotovoltaicos en embalses y canales de regadío frente a ráfagas de vientos de gran intensidad, se establecen las siguientes medidas: • Dar aviso de inmediato al personal de mantención y/o contingencia del parque para recuperar lo antes posible el artefacto, dentro de las 48 horas desde ocurrido el suceso. • En el caso que no sea posible su recuperación dentro de dicho plazo, se avisará a bomberos y/o equivalente para su apoyo en la recuperación del aparato. • Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el incidente (caída), a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes, atendiendo a los requerimientos, solicitudes y/o recomendaciones del caso dictadas por la autoridad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el evento, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Además, en caso de corresponder se hará entrega del informe u documentación respectiva en un plazo no mayor a 10 días hábiles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

8.5. Situaciones de riesgo o contingencia: Derrames de sustancias peligrosas en áreas de trabajo, cuerpos de agua y durante el transporte.

Tabla 8.5. Situaciones de riesgo o contingencia: Derrames de sustancias peligrosas en áreas de trabajo, cuerpos de agua y durante el transporte.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fases de construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	Respecto de medidas de seguridad para el almacenamiento y manipulación de SUSPEL: • Se dará cumplimiento a la normativa D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, de acuerdo con las instalaciones para abastecer a la maquinaria de la fase de construcción. Se habilitará una zona de abastecimiento de combustible será una zona dedicada exclusivamente a la carga de combustible de generadores eléctricos y maquinaria empleada en la fase de construcción. Esta zona será delimitada y señalizada. Y tendrá estanques con sistema de contención de derrames. • Se realizarán capacitaciones para el manejo adecuado de las sustancias peligrosas en el área de instalación de faenas. • El almacenamiento de SUSPEL cumplirá con lo estipulado en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, estos contarán con su HDS, estarán protegidos de condiciones ambientales, contará con sistemas de control de derrame y serán separados por características de peligrosidad. • Una vez usadas las sustancias, los envases vacíos serán dispuestos de manera temporal en una bodega RESPEL, especialmente habilitada para este tipo de residuos, que contará con la resolución pertinente de la autoridad sanitaria para su uso. Respecto a las medidas de seguridad para el transporte de sustancias peligrosas: • Se dispondrá de un camión tanque dos veces por semana o de acuerdo con requerimiento, debidamente certificado por la SEC para el abastecimiento de combustible en el sitio del proyecto.



	• Se solicitará al transportista la licencia adecuada para este tipo transporte, capacitaciones necesarias para responder en caso de accidente con derrame de sustancias. • El transporte de las sustancias peligrosas deberá contar con las HDS de cada sustancia (incluyendo la instrucción de los procedimientos en caso de derrame de estas).
Forma de control y seguimiento.	• Se mantendrá el certificado de acreditación de la empresa autorizada para el transporte de sustancias peligrosas en obra. • Se mantendrán la resolución favorable de la autoridad sanitaria para el almacenamiento de RESPEL. • Se llevará un registro de las sustancias peligrosas en cuanto a su entrada a las instalaciones del proyecto y también un registro de la entrada y salida de la bodega de sustancias peligrosas. • Se mantendrá en las instalaciones del proyecto, el registro de disposición final de los residuos peligrosos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	Para el caso de derrame en área de trabajo: En caso de detectarse un derrame o fuga de combustibles o aceites, se dará aviso de inmediato al encargado de prevención de riesgos o la persona responsable. Posteriormente, se evacuará al personal del área afectada, con el fin no exponerlos innecesariamente. Las medidas que se implementarán ante una emergencia de este tipo son las siguientes: • Cortar cualquier fuente de energía eléctrica, chispas, o fuego que pueda entrar en contacto con el combustible derramado. • Una vez localizado el origen o determinada la extensión de la zona afectada por el derrame, señalizar y acordonar la zona contaminada con barreras o cintas. • Cavar una zanja alrededor del derrame comenzando sobre la menor cota del suelo en caso de pendiente. Ésta se debe realizar manualmente con una pala a una distancia mínima de 20 centímetros del borde del derrame de manera de formar un pequeño muro de contención, hasta rodear completamente el derrame. • Limpiar la zona contaminada y a la descontaminación de los equipos. Una vez contenido el derrame, dependiendo de su magnitud, se procederá a: • Recoger la superficie que ha sido contaminada y disponerla en bolsas herméticas y dispuestos en tambores especialmente habilitados para acumular el suelo con productos de derrame. • Recolectar el aceite o sustancia derramada. • En el caso de derrames menores recolectar con una pala. • Recoger y disponer en contenedores habilitados para RESPEL, todo el material contaminado. • Los contenedores con material impregnado con petróleo serán etiquetados adecuadamente y dispuestos temporalmente, en la bodega de acopio de RESPEL para posteriormente ser trasladados por una empresa autorizada hasta el sitio para disposición final. • Registrar el accidente en el formulario previamente definido. • Avisar a las autoridades competentes según corresponda. El gerente o la persona en quien haya delegado el manejo de la emergencia, en forma conjunta con el área de prevención de riesgos, tendrán la responsabilidad de asegurar el área, analizar la situación y posteriormente comunicar a los trabajadores que la emergencia ha terminado autorizando la continuación de las respectivas labores. <u>Para el caso de derrame en el transporte:</u> • Si es posible, ubicar el vehículo en la zona más próxima de menor riesgo a la comunidad y al medio ambiente. • Apagar el vehículo. • Reportar el derrame a la empresa, llamar a bomberos, carabineros y a la oficina provincial de Vialidad.



	• Vestir los EPP necesarios, según el producto o esperar que llegue personal debidamente equipado para atender el suceso. • No permitir el acceso ni que pasen por encima del derrame. • Aislar y señalizar el área del derrame. • El tamaño del área de aislamiento varía según el producto y su naturaleza. • Si el producto es líquido o semisólido, formar un dique al rededor del derrame, para evitar que se extienda a alcantarillas o acuíferos; utilice para ello diques ecológicos en poliuretano o tipo calcetín. • Posteriormente absorber con materiales inertes e introdúzcalos en contenedores cerrados y marcados. • Si el producto es sólido recoger con una pala plástica antiestática y vaciar a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocar también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. • Por último, descontaminar el área. Si se utilizan absorbentes especiales, no se requiere lavar con agua; así también se protege el medio ambiente. En lo posible, el conductor no debe ir solo. Si lo está, debe dejar que lleguen al lugar, personas que apoyen la emergencia. Recuerde que un procedimiento de emergencia no debe llevarse a cabo con una sola persona. Mínimo debe haber dos personas y otras dos alertas para dar soporte. • La disposición de la sustancia y a la vez la limpieza del vehículo de transporte, serán realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de RESPEL y con su aprobación sanitaria. • Luego de controlado el derrame en terreno, se elaborará un informe preliminar al cabo de 24 horas ocurrida la emergencia y un segundo informe final, al cabo de 10 o 15 días ocurra la emergencia. Los informes deben ser enviados a la SMA. Al respecto, el informe preliminar deberá contener al menos: la fecha, hora, ubicación y tipo incidente, sustancias o residuos peligrosos involucrados y cantidades derramadas, componente ambiental afectado, superficie o extensión del derrame, origen y duración del incidente, descripción de las respuestas inmediatas y número personas afectadas. Por otro lado, el informe final, deberá contener una descripción más detallada del contenido del informe preliminar y deberá considerar además el manejo de los residuos generados posterior a la limpieza y acciones de recuperación del componente ambiental afectado, entre otros. • La evaluación del accidente de derrame por transporte considerará el estado de los recursos hídricos superficiales y subterráneos que pudieran verse afectadas y serán consignados en el informe. • En caso de afectar al componente agua, el plan considerará el monitoreo de parámetros de interés, de acuerdo con el tipo de sustancia. El monitoreo se realizará aguas arriba del derrame y en el sector del derrame. Así como también, las muestras serán analizadas en un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Normalización.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el evento, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Se dará aviso inmediato a la DGA. Además, en caso de corresponder, se hará entrega del informe u documentación respectiva en un plazo no mayor a 10 días hábiles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

8.6. Situaciones de riesgo o contingencia: Manejo de residuos.

Tabla 8.6. Situaciones de riesgo o contingencia: Manejo de residuos.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fases de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Almacenamiento temporal de residuos.



Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	• Verificar el tipo de residuo a recolectar, de modo de clasificarlo debidamente y transportarlo a los sitios habilitados para su almacenamiento, ya sea contenedores en el caso de RSD o recintos de almacenamiento temporal en el caso de RSINP. • Mantener los contenedores y recintos de almacenamiento temporal de residuos debidamente demarcados y señalizados. • Realizar un seguimiento de los residuos que salen del proyecto a disposición final.
Forma de control y seguimiento.	• Se mantendrá la resolución de la autoridad Sanitaria que acredita las áreas de almacenamiento de residuos. • Se llevará el registro de las capacitaciones realizadas a los trabajadores respecto del manejo y almacenamiento de residuos. • Se llevará el registro de los residuos que entran y salen de las áreas de almacenamiento de residuos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	• Activar el procedimiento de Comunicaciones. • En función de la magnitud otorgada a la emergencia, activar la alarma de incendio. • Activar las labores de las unidades de contingencia. • Prohibir el ingreso del personal no autorizado al área afectada. • En función de la clasificación del incidente, activar el procedimiento de evacuación. • El personal deberá evacuar ordenadamente las instalaciones hacia las zonas de seguridad establecidas previa y debidamente señalizadas al interior de las inmediaciones. • El personal autorizado y capacitado atacará el fuego con extintores y red húmeda perimetral, en los lugares donde se disponga de ésta última, mientras llega la ayuda especializada (en caso de ser una situación se agrave). • Si no es posible controlar la situación con recursos propios, se avisará inmediato a bomberos. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro esté controlado. • Se realizará una completa investigación de incendio, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el evento, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Además, en caso de corresponder se hará entrega del informe u documentación respectiva en un plazo no mayor a 10 días hábiles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

8.7. Situaciones de riesgo o contingencia: Atropello de fauna.

Tabla 8.7. Situaciones de riesgo o contingencia: Atropello de fauna.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fases de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Caminos internos y caminos de acceso al proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	• Se informará a todo el personal directo, así como a las empresas contratistas, los límites de velocidad de conducción permisibles, tanto en caminos internos como externos. • Se confeccionarán e instalarán letreros informativos sobre el cruce de fauna en los tramos correspondientes.



Forma de control y seguimiento.	- Se realizarán una inspección de la señalética de restricción de velocidad, señalización de áreas de cruce de fauna. - Se llevará registro de las capacitaciones a los trabajadores.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	Se realizará un procedimiento de rescate con las siguientes etapas: <u>Identificación y aviso:</u> - Avistamiento e identificación del individuo. - Aviso a través del canal radial de comunicación con brigada de emergencia. - Avisar de inmediato al SAG Regional. Esta etapa consta de una evaluación primaria que el trabajador debe hacer del animal, para ver si se encuentra con algún tipo de incapacidad de moverse por sus propios medios. El animal deberá ser rescatado y por ello aplicar el presente procedimiento, dando aviso al Departamento de Medio Ambiente y Seguridad (DMAS) antes de proceder con la siguiente etapa. Debe seguir con la fase de salvataje con el objetivo que el animal no pueda dañarse por el estrés que genera la situación de herida o atropello. <u>Animales con algún tipo de lesión evidente dentro de las zonas del proyecto:</u> - Acercarse lentamente al animal, y verificar si está vivo o muerto, prestando atención a indicios de vida como movimientos de cuerpo, respiración, etc. - Si el animal está muerto, será informado al encargado del departamento de Departamento de Medio Ambiente y Seguridad (DMAS) manipulándolo, utilizando guantes de neopreno, y colocándolo dentro de una bolsa de plástico y notifique al DMAS la hora y el lugar donde fue encontrado. El encargado será quien deberá emitir el informe al SAG y decidir el destino del animal muerto. - Si el animal está vivo, deberá asegurar un mínimo de perturbación, para evitar que se estrese. No grite, no corra, no realice movimientos bruscos con el cuerpo, ni con ningún otro elemento. <u>Rehabilitación y liberación:</u> Esta etapa será realizada en las instalaciones y es de responsabilidad del centro de rescate determinado por el titular y su equipo asesor, donde se rehabilitará el espécimen hasta que esté en condiciones para su liberación, proceso que deberá ser de responsabilidad de la empresa. <u>Cosas que no se debe hacer:</u> - No alimente al animal. - No lo sostenga de las zonas lesionadas. - No le introduzca agua a la fuerza. - No lo moje para mantenerlo húmedo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el evento, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Además, en caso de corresponder se hará entrega del informe u documentación respectiva en un plazo no mayor a 10 días hábiles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

8.8. Situaciones de riesgo o contingencia: Electrocuición de fauna.

Tabla 8.8. Situaciones de riesgo o contingencia: Electrocuición de fauna.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Línea de evacuación eléctrica.



Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	La construcción de la línea contará en su cableado con disuasivos, estos serán acorde a la normativa actual y se tomarán todos los resguardos necesarios para que no exista contacto directo con la electricidad por parte de la fauna presente. Con el objetivo de evitar la colisión de avifauna con el tendido eléctrico, se utilizarán disuasores de vuelo, aumentando así la visualización del cableado. Estos serán instalados cada 20 metros en el cableado del trazado aéreo. Además, estos tendrán tal color o estructura que serán visibles durante la noche, para protección de aves de hábitos nocturnos. Esta medida será monitoreada durante las labores de mantención de la fase de operación, donde se verificará que estos se encuentren en óptimas condiciones.
Forma de control y seguimiento.	Se realizará un chequeo, durante las labores de mantención semestrales, de la correcta disposición de los dispositivos, y se entregará un informe a la SMA que indique la instalación de los dispositivos y ubicación de estos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	<u>Identificación y aviso:</u> • Avistamiento e identificación del individuo. • Aviso del canal radial de comunicación con brigada de emergencia. • Dar aviso inmediato al SAG Regional. Esta etapa consta de una evaluación primaria que el trabajador debe hacer del animal, para ver si se encuentra con algún tipo de incapacidad de moverse por sus propios medios. El animal deberá ser rescatado y por ello aplicar el presente procedimiento: • Se avisará al encargado de medio ambiente y seguridad antes de proceder con la siguiente etapa. Debe seguir con la fase de salvataje con el objetivo que el animal no pueda dañarse por el estrés que genera la situación de herida. • Animales con algún tipo de lesión evidente dentro de las zonas del proyecto. • Acercarse lentamente al animal, y verificar si está vivo o muerto, prestando atención a indicios de vida como movimientos de cuerpo, respiración, etc. • Si el animal está muerto, será informado al encargado de medio ambiente y seguridad, manipulándolo, utilizando guantes de neopreno, y colocándolo dentro de una bolsa de plástico y notifique al encargado la hora y el lugar donde fue encontrado. El encargado deberá emitir el informe a la SMA y SAG de la región y en decidir el destino del animal muerto. • Si el animal está vivo, deberá asegurar un mínimo de perturbación, para evitar que se estrese hasta la llegada del profesional idóneo. No grite, no corra, no realice movimientos bruscos con el cuerpo, ni con ningún otro elemento. <u>Rehabilitación y Liberación:</u> Esta etapa será realizada en las instalaciones y es de responsabilidad del centro de rescate determinado el titular y su equipo asesor, donde se rehabilitará el espécimen hasta que esté en condiciones para su liberación, proceso que deberá ser de responsabilidad de la empresa.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el evento, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Se informará al SAG. Además, en caso de corresponder se hará entrega del informe u documentación respectiva en un plazo no mayor a 10 días hábiles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

8.9. Situaciones de riesgo o contingencia: Afloramiento de aguas subterráneas.

Tabla 8.9. Situaciones de riesgo o contingencia: Afloramiento de aguas subterráneas.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Hincado de paneles y movimientos de tierra (excavaciones y zanjas).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	• Las actividades de excavación e hincado de estructuras serán realizadas por sobre el nivel freático. • Todo lugar que donde pudiese ocurrir el afloramiento de aguas subterráneas estará debidamente señalizado. • Se debe estar pendiente de los avisos meteorológicos de alerta temprana o alarmas generados por los medios de comunicación oficial que pudiesen aumentar el flujo de agua subterránea.
Forma de control y seguimiento.	Registro de capacitaciones, simulacros y reuniones.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	Ante el potencial afloramiento de aguas, se deberá tener presente dar aviso inmediato a la SMA, en un plazo menor a 24 horas, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades: • Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. • Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de las obras en el sector del afloramiento. • Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un informe que detalle los hechos. A su vez se 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). • Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la autoridad. • El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 horas. • Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales. • El Titular no podrá hacer uso de aguas afloradas sin contar con los derechos de aprovechamiento respectivos autorizados por la DGA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Dar aviso por escrito a la SMA en un plazo no superior a 24 horas ocurrido el evento, en la página web de la SMA. Informe preliminar de emergencias y/o contingencias, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.



8.10. Situaciones de riesgo o contingencia: Inundación y remoción en masa por ocurrencia de lluvias asociadas a la activación de erosión del suelo.

Tabla 8.10. Situaciones de riesgo o contingencia: Inundación y remoción en masa por ocurrencia de lluvias asociadas a la activación de erosión del suelo.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fases de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Asociada principalmente a estructuras cercanas a cursos de agua y zonas de quebrada y pendiente mayor a 30%.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	• Para el diseño de las fundaciones de las estructuras se realizó un estudio de mecánica de suelo para definir las propiedades geotécnicas para el diseño de las fundaciones proyectadas que aseguren la estabilidad de las estructuras. • La profundidad de las excavaciones requerida para las fundaciones se encuentra todas sobre el nivel freático determinado para el sector de emplazamiento del proyecto. • Ante la ocurrencia de eventos de fuertes lluvias, previo al inicio de los trabajos se debe efectuar verificación visual con el propósito de identificar posibles riesgos por remociones en masa en las estructuras o <i>trackers</i>. • Disponer de vías de evacuación debidamente señalizadas e identificación de punto de encuentro emergencia, para que el personal evacuado se resguarde mientras espera instrucciones. • Capacitar al personal propio como contratista respecto de cómo proceder ante situaciones de contingencias, así como de las vías de evacuación y de los puntos seguros. • Realizar simulacros de emergencia en las instalaciones del proyecto. • Durante la fase de operación de la línea se realizarán inspecciones anuales para verificar la estabilidad de las estructuras y, dependiendo de los resultados observados para identificar problemas potenciales de estabilidad se realizarán estudios geotécnicos.
Forma de control y seguimiento.	Todos los registros se mantendrán disponibles en las instalaciones del proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	• Dependiendo de la intensidad de las lluvias, se activará una alarma y de ser pertinente, se evacuará hacia zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. • Una vez producido este fenómeno, el titular procederá a evaluar los daños al personal y en la estructura física. • En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el evento, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Además, en caso de corresponder se hará entrega del informe u documentación respectiva en un plazo no mayor a 10 días hábiles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

8.11. Situaciones de riesgo o contingencia: Derrame de combustible en áreas de trabajo y durante su transporte.

Tabla 8.11. Situaciones de riesgo o contingencia: Derrame de combustible en áreas de trabajo y durante su transporte.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fases de construcción, operación y cierre.



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Transporte, manejo y abastecimiento de combustible.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	Medidas de seguridad asociadas al transporte durante las fases de construcción y cierre: • El transporte de combustible será realizado por empresas autorizadas. • El transportista o conductor poseerá la licencia adecuada, en conjunto a la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame de combustible. • Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de combustibles, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas). • El transporte de combustible contará con las HDS, las características, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. Medidas de seguridad asociadas al abastecimiento y manipulación: • Se instruirá al personal que manipule y se encargue de la actividad de abastecimiento combustible, en las instalaciones del proyecto. • El suministro se realizará mediante camión surtidor, por lo tanto, cada vez que se realice la actividad de suministro de combustible, la zona escogida para esta acción se con material impermeabilizante de polietileno junto con una capa de 10 cm de arena, la que actuará como medio de contención de derrames. • Como medidas complementarias, la zona de abastecimiento de combustible estará señalada con letrero de prohibición de “No fumar” y letreros a una distancia de 5 metros, que indique que el motor debe estar apagado cuando se realice esta acción. • Se contarán con las HDS respectivas, que contendrán entre otros datos, las características, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. • La carga de combustible a maquinarias y equipos utilizados durante la construcción se hará en un área previamente definida y claramente demarcada. • Los desechos se almacenarán en lugares adecuados y en tambores vacíos y cerrados al interior de la bodega de residuos peligrosos, para su posterior disposición en lugares autorizados o devolución a los proveedores. • Cabe indicar que, para el funcionamiento de la maquinaria y vehículos motorizados a utilizar en la construcción de obras, se requerirá de petróleo diésel y gasolina, los que serán abastecidos por empresas distribuidoras locales. Durante la fase de operación no se realizará en el área del proyecto la acción de abastecimiento de combustible.
Forma de control y seguimiento.	• Se registrará las autorizaciones de los camiones surtidores de combustible. • Se registrará las instrucciones realizadas al personal. • Registro hojas de seguridad. • Registro de almacenamiento de residuos y su posterior retiro.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	Las acciones serán las mismas durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto: • En caso de derrame debido a accidente de tránsito se deberá: cumplir, al menos, con lo siguiente: ○ Acciones iniciales:



	▪ El chofer, operador u otro dar aviso inmediato al supervisor directo y tratará de contener el derrame mediante la generación de diques de tierra u otro elemento del que disponga. ▪ Se verificará si hay personas que se hayan visto afectadas por el derrame. En caso de que se requiera, se procesara a utilizar los elementos apropiados para resguardar primero la vida y salud de dichas personas. ▪ Se determinará la naturaleza del derrame respecto de si esta es producto de sustancias transportadas o procedentes del vehículo siniestrado. Si corresponde a transporte de sustancias se identificará el tipo de productos transportados y que sean causantes del derrame a través de la individualización de los productos contenidos en el vehículo y sus registros, además se solicitará la copia de las HDS de los productos transportados y el procedimiento en caso de emergencia. ○ Acciones de control: ▪ Se procederá a llamar al número de emergencia consignado en el vehículo de transporte, llamar a bomberos y carabineros más cercanos al lugar del accidente. ▪ Como acción inmediata de precaución se deberá: • Aislar el área del derrame o escape. • Tratar de contener el avance de este mediante la confección de diques de tierra en círculos concéntricos. • Evitar la utilización de maquinarias que puedan provocar chispas hasta definir la naturaleza de la sustancia derramada. • Verificar las condiciones y presencia de cuerpos de agua superficial (ríos, lagos u otros) que se puedan ver afectados, de ser necesario cave zanjas para desviar los flujos. • Mediante la brigada de emergencia trate de taponear o sellar los puntos de fuga de sustancias a través del uso de piezas de madera. • Mantener alejado al personal no autorizado. ○ Acciones posteriores: ▪ Luego de controlada la emergencia, el supervisor directo y el jefe de terreno deberán emitir un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados en la emergencia, los impactos generados, las medidas de atenuación y de control efectuadas, de ser necesario establecerá las medidas de seguimiento adecuadas. ▪ La evaluación de un accidente con derrame considerará el estado de los recursos hídricos superficiales y subterráneos que pudieran verse afectados y será consignado en el informe. ▪ El informe técnico realizado será revisado por el titular, el cuál remitirá una copia a la SMA. ▪ Se realizará una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la aparición de dicha situación en el futuro. • Para el caso de derrames de combustibles al suelo: ○ Si eventualmente hubiese producto derramado, éste será recogido con pala para vaciarlo a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocarlo también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. Se utilizarán envases de polietileno. ○ Tanto la disposición final, como la correspondiente limpieza del vehículo de transporte (restos contaminados producto del accidente), serán realizadas por una empresa especializada.
--	---



	○ La persona a cargo del control de la emergencia mantendrá permanente contacto con el titular para informarle de avances, modificaciones y/o recibir instrucciones o acotaciones. ○ Luego de controlada la emergencia, el supervisor directo y el jefe de terreno deberán emitir un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados en la emergencia, los impactos generados y las medidas de control efectuadas, de ser necesario establecerá las medidas de seguimiento adecuadas. ○ La evaluación de un accidente con derrame considerará el estado de los recursos hídricos superficiales y subterráneos que pudieran verse afectados y será consignado en el informe. ○ El informe técnico realizado será revisado por el titular, el cuál remitirá una copia a la SMA. ● En caso de derrames de combustible a cursos de agua: ○ Para la aplicación de derrames será aplicable los puntos expresados anteriormente, teniendo cuidado de aplicar las herramientas necesarias de apoyo para el control de la emergencia. ○ El titular aplicará el plan de contingencia: Control de contaminación accidental de cursos de agua, informando a la DGA y organizaciones de canalistas involucradas y pertinentes para realizar el corte de aguas arriba y aguas debajo de cauce. ○ Una vez presente las unidades de emergencia en el lugar del derrame, cuya labor es concurrir oportunamente al lugar del accidente con personal y equipos apropiados para atender la emergencia, deberán realizar una evaluación inicial para establecer las acciones a seguir. ○ Se deberá determinar la extensión del derrame, especialmente si es costero o fluvial y su trayectoria. ○ Igualmente se deberá identificar posibles recursos naturales y bienes muebles e inmuebles posiblemente afectados. ○ La empresa deberá identificar y detallar las medidas que se aplicarán para minimizar el impacto ambiental y la restauración del medio. Esto deberá considerar duración, equipos a emplear, personal requerido, métodos y el área que se restaurará. Adicionalmente la empresa contratará los servicios profesionales de una empresa especialista en este tipo de derrames, para asegurar el restablecimiento del área afectada, esto se realizará en forma inmediata al término de la emergencia, de forma de establecer un cronograma de restauración. ○ Se elaborará, un programa de seguimiento o monitoreo post derrame. Se deberá llevar un registro mediante fotografías el área afectada posterior al derrame, identificando las áreas contaminadas y áreas limpias. ○ Deberá realizarse un muestreo del sedimento del fondo del curso afectado a fin de certificar que se ha extraído toda la contaminación del lugar. ○ El monitoreo y sus parámetros deberán tener relación con elementos relacionados o indicadores de la sustancia derramada, pH, sólidos totales disueltos, hidrocarburos, plomo, arsénico, fierro, etc. Se deberá muestrear como referencia los parámetros estipulados en el D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de La Presidencia y/o NCh1333. ○ Finalmente, y una vez remediada el área afectada, se deberán enviar copias de los resultados a los fiscalizadores gubernamentales para garantizar la limpieza del curso de agua.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	● Se avisará posterior a las labores de contención para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. ● Se realizará un informe preliminar en caso de que se presente un evento, el cual contendrá al menos la siguiente información: ○ Antecedentes relativos al evento (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.).



	○ La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). ○ La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). ○ Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia. El informe preliminar será entregado en un plazo no superior a 48 horas una vez ocurrido el evento. En caso de ocurrencia que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la SMA, indicando lo siguiente: • Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. • Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. • Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. • En caso de ser necesario, un programa de medidas de descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la autoridad competente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 4.1 de la Adenda Complementaria.

8.12. Situaciones de riesgo o contingencia: Incendio por manipulación de combustible.

Tabla 8.12. Situaciones de riesgo o contingencia: Incendio por manipulación de combustible.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fases de construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Actividades de construcción y cierre que requieran de la manipulación de combustible.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	• Se realizarán instrucciones a los trabajadores sobre buenas prácticas con respecto al fuego y las causas específicas de inicio de incendio por manipulación de combustible. • El suministro y abastecimiento de combustible será regulado y poseerá las características descritas en la situación de riesgo de derrame de sustancias y residuos peligrosos. Entre ellas la prohibición de fumar en el sector. • Se contará con un inventario de peligros y estudios de riesgos de incendio. • Se formulará un plan escrito de prevención de incendios. • Se ejecutarán ejercicios periódicos contra incendio. • Todos los trabajadores deberán tener en conocimiento la ubicación y el correcto uso de los extintores. • Se realizará mantenimiento a los sistemas de alarma y extinción.
Forma de control y seguimiento.	• Registro de capacitación sobre el uso de elementos de protección y el combate contra incendios. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del proyecto. • Se contará con un registro de ejercicios periódicos (simulacros). • Se contará con el plano de extintores y registro de mantención de extintores.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	• Se activará la alarma de incendio. • Se dará aviso de inmediato al jefe de emergencias y al coordinador de emergencias. • Se activará el procedimiento contra incendios. • Se utilizará extintores para extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable. • Se hará uso de extintores de acordes al tipo de causa del fuego. • Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a bomberos y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. • Los accesos vehiculares corresponderán a los accesos de ingreso de bomberos en caso de necesitarse. • Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Se deberá investigar las causas del siniestro. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado. • En caso de ocurrir un incendio, el titular se hará cargo de la reparación ambiental de las áreas incendiadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	• Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. • Se realizará un informe preliminar en caso de que se presente situación de riesgo, el cual contendrá al menos la siguiente información: ○ Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionado con el evento; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). ○ La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). ○ La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). ○ Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia. El informe preliminar será entregado en un plazo no superior a 48 horas una vez ocurrida la situación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 4.1 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. D.F.L. N°458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla 9.1.1. D.F.L. N°458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones.	
Componente/materia.	Compatibilidad territorial.
Otros cuerpos legales.	- Resolución N°31/4/128, de fecha 25 de octubre de 2013, del Gobierno Regional, Región de Valparaíso, que Promulga Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso. - D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Emplazamiento del proyecto.
Forma de cumplimiento.	Se solicitará el Informe Favorable para la Construcción (IFC) de las edificaciones que formarán parte del proyecto, conforme se detalla en la Tabla 10.2.5 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Aprobación ambiental, obtención de la RCA favorable y la aprobación sectorial del IFC.
Forma de control y seguimiento.	Construcción del proyecto utilizando exclusivamente las áreas para las cuales se obtuvo el IFC.

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

9.2.1. D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla 9.2.1. D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia.	Emisiones a la atmósfera
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se generará la emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente material particulado y gases de combustión, según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Forma de cumplimiento.	- Para los caminos no pavimentados se hará uso de un supresor de polvo, bischofita o similar para reducir la dispersión de material particulado. - Se instruirá a los trabajadores que los vehículos y maquinarias que no estén siendo utilizados detengan sus motores. - Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día. - La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados para todas las fases del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento.	- La ejecución en terreno de las medidas descritas, serán registradas fotográficamente. - Registro del uso de camiones aljibes que serán utilizados en la aplicación del supresor de polvo o similar. - Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones.



	• Registro de revisiones técnicas al día. • Registro de mantenimiento de maquinaria, en el que conste: fecha, hora y empresa contratista encargada.
Forma de control y seguimiento.	Verificación en terreno y mantenimiento de los registros en las faenas.

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

Tabla 9.2.2. D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia.	Emisiones y residuos.
Otros cuerpos legales.	• D.S. N°31/2017 del Ministerio del Medio Ambiente, que Modifica Decreto Supremo N°1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes. • D.S. N°138/2005 del Ministerio de Salud, que Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica. • D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. • Resolución Exenta N°144/2020 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Norma Básica para la Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Generación de emisiones, RESPEL y RSINP.
Forma de cumplimiento.	El titular se compromete a realizar las declaraciones a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes (https://portalvu.mma.gob.cl/).
Indicador que acredita su cumplimiento.	Comprobante de declaración en el RETC.
Forma de control y seguimiento.	Revisión mensual durante las fases de construcción y cierre del estado de las declaraciones realizadas, y semestral durante la fase de operación. Registro físico en las instalaciones del Proyecto.

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

Tabla 9.2.3. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza.	
Componente/materia.	Emisiones a la atmósfera
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se generará la emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente material particulado y gases de combustión, según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Forma de cumplimiento.	• Humectación de caminos no pavimentados y de las pilas de acopio durante la construcción, considerando la aplicación de un supresor de polvo en los caminos internos



	y de cualquier movimiento de tierra con el fin de disminuir la suspensión de material particulado. • Prohibición de quemar cualquier tipo de material dentro del área del proyecto. • Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día. • Limitación de velocidad máxima a 30 km/hr en caminos internos. • Se capacitará al personal sobre la reducción de emisiones atmosféricas, dando a conocer las actividades que las generan en los frentes de trabajo y, las medidas de abatimiento y control contempladas para su aplicación. La capacitación se realizará a todo el personal que trabaje en la obra. • Cargar el material hasta 10 cm bajo la línea de superficie de la tolva con el objetivo de minimizar la emisión de material particulado y evitar la caída de material en el trayecto. • Mantenimiento preventivo de equipos, maquinarias y vehículos: Realizar inspecciones periódicas mensuales a maquinarias y equipos generadores de gases de combustión. Se llevará registro del certificado de emisiones y de la revisión técnica de los vehículos de la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registro documental de la implementación de las medidas indicadas.
Forma de control y seguimiento.	• Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones. • Se dejará registro escrito de las acciones realizadas (planilla de control) en el caso de las medidas de abatimiento, para establecer su efectividad y ser auditados por la autoridad fiscalizadora en caso de que corresponda. Para el caso de humectación se considerando la aplicación de un supresor de polvo en los caminos internos y de cualquier movimiento de tierra con el fin de disminuir la suspensión de material particulado.

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

Tabla 9.2.4. D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.	
Componente/materia.	Emisiones a la atmósfera.
Otros cuerpos legales asociados.	• D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica. • D.S. N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. • D.S. N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Normas Sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. • D.S. N°149/2006 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Establece Norma de Emisión de NO, HC y CO para el Control del NOx en Vehículos en uso, de Encendido por Chispa (Ciclo Otto), que Cumplen con las Normas de Emisión Establecidas en el D.S. N° 211 de 1991 y D.S. N° 54, de 1994.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se generará la emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente material particulado y gases de combustión, según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del proyecto cumplan con estas normas lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Certificado de revisión técnica y de gases vigente.



Forma de control y seguimiento.	Registro en planilla de la revisión de documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones.
---------------------------------	--

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

Tabla 9.2.5. D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.	
Componente/materia.	Ruido.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se generarán emisiones de ruido, conforme se detalla en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE.
Forma de cumplimiento.	En base a los resultados de la estimación y modelación de emisiones de ruido, la ejecución del proyecto da cumplimiento a los límites máximos permitidos.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Registro del uso de maquinaria. • Registro gráfico de las actividades informativas a la comunidad y firma de los receptores. • Envío del informe de monitoreo a la SMA. • Instalación de pantallas acústicas. • Monitoreo de ruido.
Forma de control y seguimiento.	Se dejará registro escrito de las acciones realizadas y se realizará un informe de monitoreo de ruido para ser auditados por la autoridad fiscalizadora, incluyendo fotografías de las cortinas acústicas, el cual será enviado a la SMA en un plazo máximo de 15 días hábiles.

9.2.6. D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Tabla 9.2.6. D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.	
Componente/materia.	Aguas servidas.
Otros cuerpos legales asociados.	D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se requerirán servicios higiénicos conforme se detalla en los numerales 4.6.4.2, 4.7.5.2 y 4.8.4.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Para la fase de construcción y cierre, se contará con baños químicos, mientras que para la fase de operación se utilizará una fosa séptica, la cual requiere la obtención del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 138 del Reglamento del SEIA, Tablas 10.2.1 del presente ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Resolución que aprueba la tramitación sectorial del permiso asociado al manejo de los residuos líquidos. • Se contratará el servicio de baños químicos a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso.



Forma de control y seguimiento.	- Se dejará registro escrito (planilla de control y boletas), de la empresa que retire, manipule y transporte residuos, para ser auditados por la autoridad fiscalizadora en caso de que corresponda. - Registro de la autorización de la empresa prestadora de servicio.
---------------------------------	---

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

Tabla 9.2.7. D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia.	Residuos sólidos.
Otros cuerpos legales asociados.	D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se generarán residuos sólidos, conforme se detalla en los numerales 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.5 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Obtención del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 140 del Reglamento del SEIA, Tablas 10.2.2 del presente ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	- Registro interno de los residuos generados y almacenados en lugares autorizados. - Copia de autorización sanitaria de empresas que retirarán los distintos tipos de residuos. - Copia de autorización sanitaria de los lugares de disposición final de los distintos tipos de residuo.
Forma de control y seguimiento.	Registro de autorización, certificados y/o boletas de las empresas que retiren, manipulen y transporten los residuos.

9.2.8. Ley N°20.920.

Tabla 9.2.8. Ley N°20.920, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento del Reciclaje.	
Componente/materia.	Residuos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El proyecto importará paneles fotovoltaicos, los que son clasificados como aparatos eléctricos y electrónicos.
Forma de cumplimiento.	Los residuos serán clasificados por tipo de residuo, y almacenados temporalmente, cumpliendo las condiciones y requerimientos específicos de cada uno, para luego ser dispuestos a través de gestores de residuos autorizados y reportados a través de la ventanilla única del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Comprobantes de carga de información en el RETC.
Forma de control y seguimiento.	- Se mantendrá el registro y seguimiento de los residuos entregados a gestores autorizados para su reciclaje. - Registro de la declaración del sistema Responsabilidad Extendida del Productor (REP) en el RETC.



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

Tabla 9.2.9. D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia.	Residuos sólidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se generarán RESPEL conforme se detalla en los numerales 4.6.5.2, 4.7.6.2 y 4.8.5.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Obtención del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 142 del Reglamento del SEIA, Tablas 10.2.3 del presente ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Copia de los recibos, boletas o facturas que certifiquen el transporte y disposición final de los residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento.	Registro con certificado de la autoridad sanitaria y registro sistematizado en planilla de control de los recibos o boletas que certifiquen el transporte y disposición final de dichos residuos.

9.2.10. Ley N°20.879.

Tabla 9.2.10. Ley N°20.879, Sanciona el Transporte de Desechos Hacia Vertederos Clandestinos.	
Componente/materia.	Residuos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se generarán residuos sólidos, conforme se detalla en los numerales 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.5 del ICE.
Forma de cumplimiento.	• Obtención del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 140 del Reglamento del SEIA, Tablas 10.2.2 del presente ICE. • Obtención del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 142 del Reglamento del SEIA, Tablas 10.2.3 del presente ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Copia de los recibos, boletas o facturas que certifiquen el transporte y disposición final de los residuos.
Forma de control y seguimiento.	Registro de autorización, certificados y/o boletas de las empresas que retiren, manipulen y transporten los residuos.

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

Tabla 9.2.11. D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.	
Componente/materia.	Combustibles.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fases de construcción y cierre.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se utilizará combustible, conforme se detalla en los numerales 4.6.2 y 4.8.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	La carga del combustible desde el proveedor autorizado será realizada sobre una superficie que contará con geomembrana para impedir la contaminación del suelo.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Se exigirá y mantendrá copia de las autorizaciones asociadas a las empresas distribuidoras, que abastezcan de combustible la obra.
Forma de control y seguimiento.	- Revisión mensual de vigencia de Resolución SEC de empresa proveedora y chequeo en terreno cada vez que se realice carga de combustible, verificando que se cumplan las condiciones que exige la normativa vigente. - Registro fotográfico de la superficie para abastecer el combustible a las respectivas maquinarias.

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

Tabla 9.2.12. D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	
Componente/materia.	Sustancias peligrosas.
Otros cuerpos legales asociados.	D.S. N°57/2019 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento de Clasificación, Etiquetado y Notificación de Sustancias Químicas y Mezclas Peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fases de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante la fase de operación se almacenarán y utilizarán sustancias peligrosas, conforme se detalla en los numerales 4.6.5.3.
Forma de cumplimiento.	Se contará con gabinetes de almacenamiento, con medidas antisísmicas y antiderrames. Por lo tanto, En vista de que las sustancias se encuentran identificadas y diferenciadas de las otras sustancias, las cantidades almacenadas son menores a 600 kg, por lo que estas se manejan como almacenamiento menor.
Indicador que acredita su cumplimiento.	- Se exigirá y mantendrá copia de las autorizaciones asociadas a las empresas distribuidoras, que abastezcan de sustancias la obra. - Se exigirá y mantendrá copia de las HDS.
Forma de control y seguimiento.	- Revisión mensual verificando que se cumplan las condiciones que exige la normativa vigente. - Registro fotográfico. - Registro y copia de las HDS.

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

Tabla 9.2.13. D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.	
Componente/materia.	Emisiones a la atmósfera
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Fases de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Durante la construcción y cierre del proyecto se deberán transportar residuos y restos de la construcción.



sustancias a la que aplica.	
Forma de cumplimiento.	Las cargas que transportarán materiales de fácil dispersión como tierra y escombros lo realizarán camiones con una lona de dimensiones adecuadas que impida la dispersión del material particulado.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Contrato con empresa autorizada para la recogida, transporte y disposición final de residuos. • 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.
Forma de control y seguimiento.	Registro fotográfico, fecha, hora, y respectiva patente de camiones que cuenten con los medios adecuados en cuanto a lonas de recubrimiento de carga para cumplir con el propósito de no dispersión.

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

Tabla 9.2.14. D.S. N°298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.	
Componente/materia.	Vialidad y transporte.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se contempla el abastecimiento de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento.	Se cumplirá con disposiciones de transporte de cargas peligrosas; choferes tendrán las cualificaciones y condiciones reglamentarias exigidas para realizar sus labores; autorización sanitaria de la empresa que realice el transporte de combustibles y sustancias peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Cláusulas contractuales que exijan cumplir las medidas de seguridad.
Forma de control y seguimiento.	Registro en obra, de transportes realizados, señalando cumplimiento normativo.

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

9.3.1. D.S. N°430/1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Tabla 9.3.1. D.S. N°430/1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.	
Componente/materia.	Recurso hídrico.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Se generará efluente y residuos conforme se detalla en los numerales 4.6.4.2, 4.6.5, 4.7.5.2, 4.7.6, 4.8.4.2 y 4.8.5 del ICE.
Forma de cumplimiento.	• Para la fase de construcción y cierre, se contará con baños químicos, mientras que para la fase de operación se utilizará una fosa séptica, la cual requiere la obtención del



	permiso ambiental sectorial mixto del artículo 138 del Reglamento del SEIA, Tablas 10.2.1 del presente ICE. • Obtención del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 140 del Reglamento del SEIA, Tablas 10.2.2 del presente ICE. • Obtención del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 142 del Reglamento del SEIA, Tablas 10.2.3 del presente ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Resolución que aprueba la tramitación sectorial del permiso asociado al manejo de los residuos líquidos. • Se contratará el servicio de baños químicos a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso. • Copia de los recibos, boletas o facturas que certifiquen el transporte y disposición final de los residuos y efluentes.
Forma de control y seguimiento.	Registro de autorización, certificados y/o boletas de las empresas que retiren, manipulen y transporten los residuos y efluentes.

9.3.2. Ley N°17.288.

Tabla 9.3.2. Ley N°17.288, Sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia.	Patrimonio cultural.
Otros cuerpos legales asociados.	D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento.	En caso de efectuarse hallazgos arqueológicos durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en un delito de daño en Monumento Nacional establecido en el artículo 38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 del mismo cuerpo legal y el artículo 23 del Decreto Supremo N°484 de 1990, del Ministerio de Educación, Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, paralizar toda obra en el sector del hallazgo e informar de inmediato y por escrito al CMN, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Previo al inicio de la obra, un arqueólogo o licenciado en arqueología realizará una charla de inducción a los trabajadores sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. • En caso de hallazgos se le comunicará al CMN. • Documentar avisos realizados al CMN, ante eventuales hallazgos realizados en la ejecución de las obras.
Forma de control y seguimiento.	Registro de la charla mediante fotografías y la firma de los trabajadores, documentando el contenido de esta, el cual será remitido a la autoridad correspondiente en caso de ser necesario.

9.3.3. D.L. N°701/1974 del Ministerio de Agricultura.

Tabla 9.3.3. D.L. N°701/1974 del Ministerio de Agricultura, que Fija Régimen Legal de los Terrenos Forestales o Preferentemente Aptos Para la Forestación, y Establece Normas de Fomento Sobre la Materia.	
Componente/materia.	Flora y vegetación.



Otros cuerpos legales asociados.	- D.S. N°193/1998 del Ministerio de Agricultura, que Aprueba Reglamento General del Decreto Ley N°701, de 1974, Sobre Fomento Forestal. - D.S. N°82/2010 del Ministerio de Agricultura, que Aprueba Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Corta de plantaciones forestales.
Forma de cumplimiento.	Obtención del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 149 del Reglamento del SEIA, Tablas 10.2.4 del presente ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Permiso ambiental sectorial mixto del artículo 149 del Reglamento del SEIA
Forma de control y seguimiento.	Registro de indicadores de cumplimiento y medios de verificación de ejecución de permiso ambiental sectorial mixto del artículo 149 del Reglamento del SEIA enviados a la SMA, en un plazo máximo de 5 días hábiles.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES.

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

Al proyecto no le aplican 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.	Fase de operación.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El proyecto considera habilitar una fosa séptica con drenes de infiltración para el tratamiento de las aguas servidas. Para mayor detalle, revisar la DIA, Anexo 3.1.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°149 publicado con fecha 19 de noviembre de 2024, 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.	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El proyecto considera habilitar áreas para el almacenamiento temporal de residuos no peligrosos. Para mayor detalle, revisar el Anexo 3.1 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°149 publicado con fecha 19 de noviembre de 2024, 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.	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El proyecto considera el almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Para mayor detalle, revisar el Anexo 3.2 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°149 publicado con fecha 19 de noviembre de 2024, se pronunció conforme.

10.2.4. Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal.

Tabla 10.2.4. Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal según se establece en el artículo 149 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El proyecto considera labores de corta de 20,05 hectáreas de plantaciones forestales de <i>Eucalyptus globulus</i> (Rodal 1-1 de 19,46 hectáreas y Rodal 1-2 de 0,59 hectáreas). Para mayor detalle, revisar el Anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	En la tramitación sectorial, el titular deberá presentar lo siguiente: • Ajustar la superficie del rodal 1-2 a 0,58 hectáreas, por tanto, la superficie total a intervenir de plantaciones forestales será de 20,04 hectáreas. • Revisar los antecedentes de la Tabla 3.2 del PAS y la cartografía, precisando de manera correcta la distancia menor al cauce más próximo y corregir el rodal 1-2. • Complementar la Tabla 3.3.2 del PAS, Flora con problemas de conservación, incorporando la presencia de <i>Alstroemeria hookeri</i>.



	• Complementar las medidas de protección de flora en categoría de conservación, detallando las medidas del Compromiso Ambiental Voluntario de rescate y relocalización de <i>Alstroemeria hookeri</i> y prospección de especies en categoría de conservación en el área de intervención del PAS 149. • Complementar las medidas de protección de fauna silvestre, con el detalle de las acciones aplicables al área de intervención del PAS 149 del Compromiso Ambiental Voluntario monitoreo y protección de sitios de nidificación y madrigueras. • Complementar las medidas de protección de los recursos hídricos, indicando obras y acciones específicas para los sectores donde el área de intervención se encuentre a menos de 10 metros del cauce más próximo, en particular para el Rodal 1-1. • Rectificar y complementar las medidas de protección de suelos, para que sean consistentes con la prevención de incendios, en ese sentido el compromiso de establecimiento de una capa de <i>Mulch</i> al momento de la corta de vegetación, debe rediseñarse para que la aplicación del material chipeado provenga de los desechos de la explotación forestal, y no del total de los productos explotados. Esta medida debe complementarse con otras acciones y obras físicas que apoyen la acción protectora y aseguren la mantención del <i>mulch</i> en sectores de mayores pendientes; las cuales deben presentarse dimensionadas y con su correspondiente cartografía. • Incorporar medidas de protección que corresponda a las condiciones específicas del área de reforestación efectiva, una vez definida. • Mejorar la cartografía física, adecuando los colores y grillas asociadas a los distintos antecedentes, de manera que sea posible visualizar todos los contenidos del numeral 8.1 del PAS, en forma sencilla, incluyendo las medidas de protección de manera gráfica y la identificación de los cursos de agua. • Revisar, depurar y complementar la cartografía digital, conforme a lo indicado en el documento “Requerimientos técnicos para la presentación de cartografía digital georreferenciada ante CONAF”, incluyendo la capa de las áreas a intervenir, por tipo de obra y medidas de protección.
Pronunciamiento del órgano competente.	La CONAF de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°22-EA/2025 publicado con fecha 24 de enero de 2025, se pronunció con observaciones.
Mediante su oficio ORD. N22-EA/2025 de la CONAF de la Región de Valparaíso publicado con fecha 24 de enero de 2025, se pronuncia con observaciones señalado lo siguiente: <i>“1. Respecto de los antecedentes contenidos en Anexo 3.1 PAS 149 de la Adenda complementaria, esta Corporación se declara no conforme, por cuanto considera que los contenidos técnicos y formales correspondientes a los literales c), e) y f), del artículo 149 del D.S. 40 MMA, presentan deficiencias o inconsistencias, que no hacen posible su correcta evaluación.</i> <i>En particular, la mayor complejidad, dada la zona en que se ubica el proyecto, dice relación con las medias de protección contra incendios, ya que dan lugar a interpretaciones, y no son consistentes con las acciones recomendadas para minimizar la probabilidad de ocurrencia, y/o reducir la peligrosidad, ante un incendio.</i> <i>En detalle, para la adecuada evaluación del PAS 149, se requiere:</i> • <i>Ajustar la superficie del rodal 1-2, ya que de la revisión de la cartografía digital se determinó que este tiene una superficie de 0,58 hectáreas, y que el antecedente indicado en el formulario del PAS corresponde a error de aproximación. En ese sentido en la práctica la superficie total a intervenir de plantaciones forestales en correspondería 20,04 ha.</i> • <i>Revisar los antecedentes de la tabla 3.2, indicando solo la distancia menor al cauce más próximo y corrija para rodal 1-2, ya que de los antecedentes no son consistentes con lo indicado en la cartografía.</i> • <i>Complementar la tabla 3.3.2 Flora con problemas de conservación, incorporando la presencia de <i>Alstroemeria hookeri</i>, que de acuerdo a lo indicado en el Anexo 2.6 Reporte Microruteo de Geófitas y ECC, fue prospectada dentro del área de intervención del PAS 149. Respecto de las otras especies indicadas, se solicita especificar si se encontró registro dentro del área de intervención.</i> • <i>Complementar las medidas de protección de flora en categoría de conservación, detallando las medidas del CAV de rescate y relocalización de <i>Alstroemeria hookeri</i> y prospección de ECC que efectivamente aplican al área de intervención del PAS 149.</i> • <i>Complementar las medidas de protección de fauna silvestre, con el detalle de las acciones aplicables al área de intervención del PAS 149 del CAV – Monitoreo y Protección de Sitios de Nidificación y madrigueras.</i> • <i>Complementar las medidas de protección de los recursos hídricos, indicando obras y acciones específicas para los sectores donde el área de intervención se encuentre a menos de 10 metros del cauce más próximo, en particular para el Rodal 1-1.</i>	



- Rectificar y complementar las medidas de protección de suelos, para que no sean inconsistentes con la prevención de incendios, en ese sentido el compromiso de establecimiento de una capa de Mulch al momento de la corta de vegetación, debe rediseñarse para que quede claro que la aplicación del material chipiado provenga de los desechos de la explotación forestal, y no del total de los productos explotados. Esta medida debe complementarse con obras de conservación de suelos, en los sectores de mayor pendiente, que deben quedar dimensionadas y graficadas en la cartografía.
 - Reemplazar todas las medidas que hacen referencia al chipiado e incorporación de material de la corta en el suelo, por una medida de manejo de combustible leñoso que comprometa el retiro diario de los productos madereros aprovechables de dimensiones mayores a 3 cm de diámetro, así como la reducción mediante elaboración de chips, del resto de los productos y desechos de la explotación forestal, y su disposición inmediata sobre el suelo en una capa que no supere los 3 cm. En caso que se genere material excedente, este deberá ser dispuesto en sitio autorizado.
 - Incorporar las medidas de protección que corresponda a las condiciones específicas del área de reforestación efectiva, una vez definida.
 - Mejorar la cartografía física, adecuando los colores y grillas asociadas a los distintos antecedentes, de manera que sea posible visualizar todos los contenidos del punto 8.1 en forma sencilla, incluyendo las medidas de protección graficables y la identificación de los cursos de agua.
 - Revisar, depurar y complementar la cartografía digital, conforme a lo indicado en el documento ‘Requerimientos técnicos para la presentación de cartografía digital georreferenciada ante CONAF’, incluyendo además, la capa de las área a intervenir, por tipo de obra y medidas de protección graficables”.
- Al respecto, la Dirección Regional del SEA considera adecuadas las observaciones de la CONAF, por lo que se recomienda establecerlas como condición o exigencia para el otorgamiento del PAS 149, en los términos señalados por el Organismo Competente.

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

Tabla 10.2.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA .	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El proyecto requiere cambiar el uso de suelo para habilitar instalaciones temporales y permanentes. Para mayor detalle, revisar el Anexo 3.4 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	• El SAG de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°3339 publicado con fecha 07 de noviembre de 2024, se pronunció conforme. • La SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°359 publicado con fecha 14 de febrero de 2024, se pronunció conforme.

10.3. Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje.

El proyecto no requiere el pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje.
--

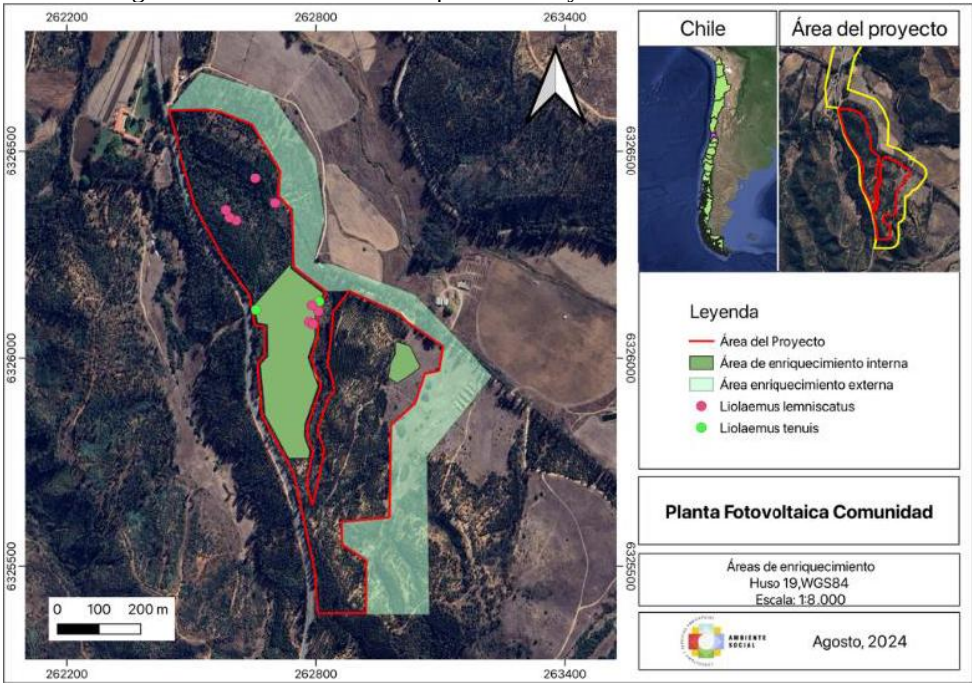
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.

11.1. Compromiso ambiental voluntario.

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



11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada.

Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada.		
Impacto asociado.	Alteración de hábitat.	
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.	
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Otorgar protección y refugio a los ejemplares de baja movilidad registrados en el área de influencia del proyecto, correspondientes a la lagartija lemniscata (<i>Liolaemus lemniscatus</i>) y la lagartija esbelta (<i>Liolaemus tenuis</i>) y eventualmente otros reptiles y mamíferos del proyecto. Descripción: La perturbación se realizará por etapas, la cual consiste en inducir el desplazamiento de las especies objetivo a medida que las obras e instalaciones del proyecto avancen. La medida se realizará por medio de cuadrantes y transectas de dispersión que contemplan la remoción manual y gradual de los refugios previo al inicio de las actividades de corta, movimiento de tierras, escarpe y excavaciones con medios mecánicos. El desplazamiento inducido será dirigido por medio de transectas de dispersión en dirección a las áreas de enriquecimiento, las cuales tendrán continuidad de ambiente para las especies, en donde se establecerán refugios y pircas con los materiales leñosos del sector. Según lo anterior y lo expuesto en la descripción del proyecto, se toman las siguientes consideraciones: - Se efectuará acorde vayan avanzando las obras y actividades de excavación y escarpe del proyecto; se consideran 9 cuadrantes de trabajo de 3 hectáreas aproximadamente, según sea el avance de las obras. - Se llevará a cabo un mejoramiento del microhábitat receptor de fauna silvestre enfocado en las periferias de los sectores perturbados que presenten similares ambientes al de origen. Para esto se construirán 17 refugios en el área perimetral del proyecto, para generar un hábitat receptor para las especies que han sido perturbadas para dar lugar potencial a las especies objetivo y que puedan encontrar refugio inmediato. Con esta acción se buscará favorecer de manera efectiva la conservación de la diversidad biológica a nivel local para las distintas partes del proyecto. Figura 11.1.1.1: Áreas de enriquecimiento y continuidad de ambientes.  Fuente: Anexo 4.2.2 de la Adenda Complementaria. Justificación: Promover la continuidad de las especies sensibles en el área, fortaleciendo sectores aledaños los cuales pueden presentar ambientes mejorados con menor perturbación antrópica.	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El sector está situado en área principalmente de uso forestal, con continuidad de ambientes forestales a su alrededor. La principal plantación corresponde a <i>Eucalyptus globulus</i>. El proyecto se emplazará en una superficie total de 26,76 hectáreas, se	

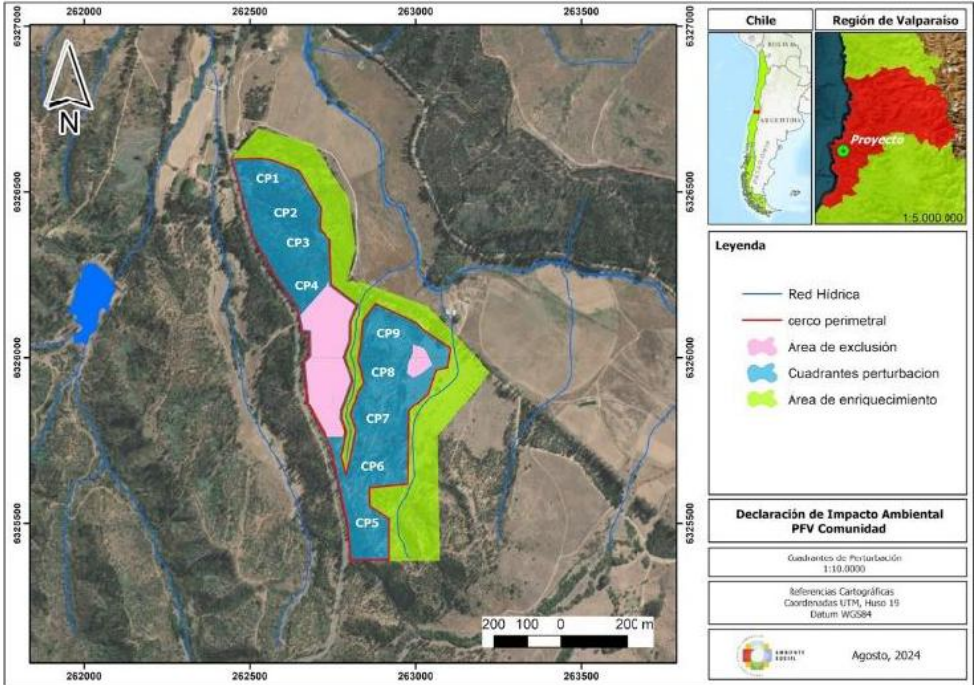


intervendrán 7 hectáreas aproximadas y las áreas de enriquecimiento corresponde a 16,83 hectáreas aproximadas con continuidad de ambiente forestal.

Forma: La medida se aplicará a toda el área de intervención del proyecto, el cual será distribuido mediante 9 cuadrantes de perturbación con similares superficies estimadas en 3 hectáreas aproximadamente y los cuadrantes serán perturbados por un equipo de 2 especialistas diarios previo al avance las obras del proyecto.

Antes de iniciar la perturbación, los especialistas realizarán una prospección en el área y establecerán los refugios y pircas en las áreas de enriquecimiento, con rocas, troncos y material leñoso obtenido del sector; en cada cuadrante los especialistas desarrollarán la perturbación por medio de transectas de dispersión, las cuales estarán orientadas a inducir el desplazamiento gradual de las especies en dirección a las áreas de enriquecimiento.

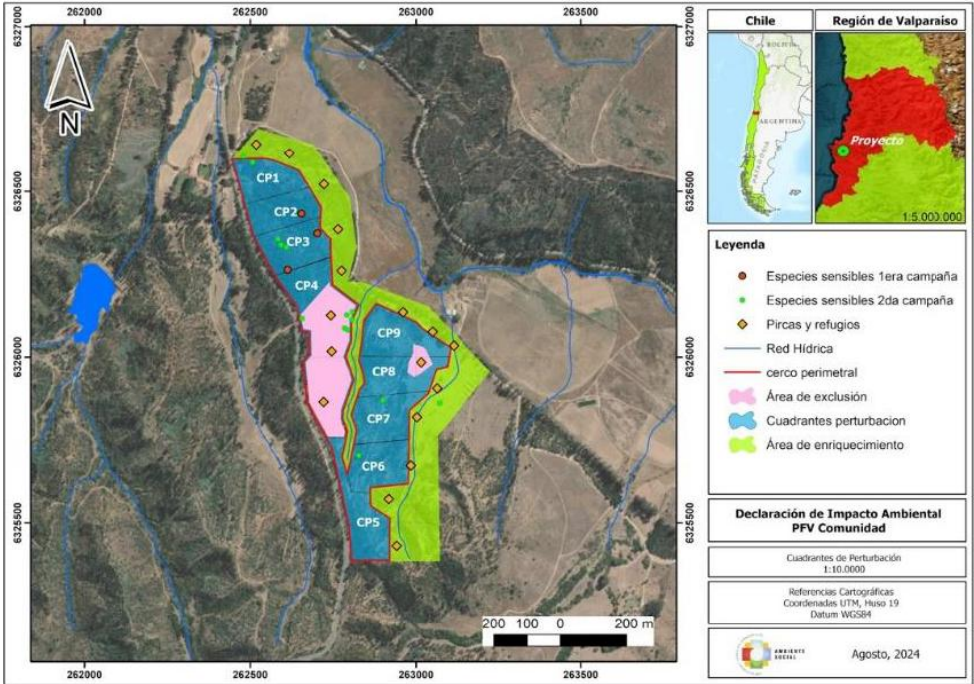
Figura 11.1.1.2: Cuadrantes de perturbación.



Fuente: Anexo 4.2.2 de la Adenda Complementaria.

Se llevará a cabo un mejoramiento del microhábitat receptor de fauna silvestre mediante la implementación de 17 refugios los cuales se construirán por medio de material leñoso y rocas que están disponibles en el área, estos serán dispuestos en las áreas de enriquecimiento internas y externas que presenten continuidad de ambientes, para generar un hábitat receptor para las especies que han sido perturbadas para dar lugar potencial a las especies objetivo y que puedan encontrar refugio.

Figura 11.1.1.3: Refugios y pircas para el enriquecimiento.



Fuente: Anexo 4.2.2 de la Adenda Complementaria.

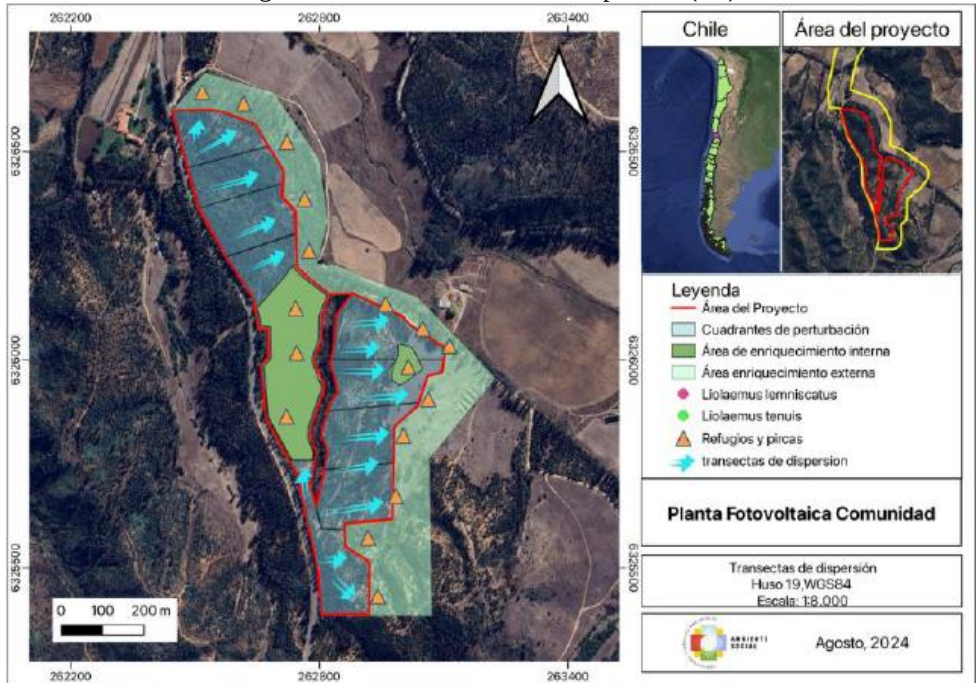


Figura 11.1.1.4: Ejemplo de refugios y pircas para enriquecimiento del hábitat.



Fuente: Anexo 4.2.2 de la Adenda Complementaria.

Figura 11.1.1.5: Transectas de Dispersión (TS).



Fuente: Anexo 4.2.2 de la Adenda Complementaria.

Esta medida será funcional en los tiempos que se realicen las obras, ya que luego de su instalación, el área no será un foco de peligro para fauna y podrá albergar especies sensibles. El plan de perturbación será aplicable a todas las especies de baja movilidad que al momento de la ejecución estén presentes en el área de interés, aun cuando no hayan sido registradas anteriormente.

Oportunidad: Las etapas de la perturbación controlada estarán sujetas al cronograma de avance del proyecto, que inician en la fase de construcción, por lo que, de manera gradual y controlada, los especialistas de fauna irán liberando cuadrantes para abrir el paso a las obras en determinados sectores. El permiso requerido para el avance de las obras será por medio de “Actas de Liberación” que tienen como objetivo la acreditación de que en el sector no se encuentran poblaciones susceptibles al avance de las obras. Es decir que, a medida que el cronograma del proyecto indique que se requiere iniciar obras en cierto cuadrante, el equipo biótico procederá a habilitar el cuadrante por medio de la dispersión de los individuos en dirección a los refugios y áreas de enriquecimiento, para así liberar el área de especies sensibles y otorgar el acta de liberación a los responsables de las obras para autorizar su avance.

A continuación, se detallan los cronogramas para el desarrollo de cada cuadrante y sus etapas respectivas: prospección perturbación y monitoreo:

Tabla 11.1.1.1: Carta Gantt y cronograma de perturbación.

Carta Gantt	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día n
Prospección cuadrantes y Creación de refugios	X							
Perturbación Controlada Cuadrante 1		X						



	<table><tr><td>Monitoreo Cuadrante 1 Acta de liberación</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Inicio actividades Cuadrante 1</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Perturbación Controlada Cuadrante 2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Monitoreo Cuadrante 2 Acta de liberación</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Inicio actividades Cuadrante 2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Perturbación Controlada Cuadrante n</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Monitoreo Cuadrante n Acta de liberación</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>Inicio actividades Cuadrante n</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>Seguimiento general: Monitoreo de todos los cuadrantes y áreas de enriquecimiento luego de establecidas las obras</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr></table> Fuente: Anexo 4.2.2 de la Adenda Complementaria.	Monitoreo Cuadrante 1 Acta de liberación				X						Inicio actividades Cuadrante 1				X						Perturbación Controlada Cuadrante 2					X					Monitoreo Cuadrante 2 Acta de liberación						X				Inicio actividades Cuadrante 2						X				Perturbación Controlada Cuadrante n							X			Monitoreo Cuadrante n Acta de liberación								X		Inicio actividades Cuadrante n								X		Seguimiento general: Monitoreo de todos los cuadrantes y áreas de enriquecimiento luego de establecidas las obras									X
Monitoreo Cuadrante 1 Acta de liberación				X																																																																																							
Inicio actividades Cuadrante 1				X																																																																																							
Perturbación Controlada Cuadrante 2					X																																																																																						
Monitoreo Cuadrante 2 Acta de liberación						X																																																																																					
Inicio actividades Cuadrante 2						X																																																																																					
Perturbación Controlada Cuadrante n							X																																																																																				
Monitoreo Cuadrante n Acta de liberación								X																																																																																			
Inicio actividades Cuadrante n								X																																																																																			
Seguimiento general: Monitoreo de todos los cuadrantes y áreas de enriquecimiento luego de establecidas las obras									X																																																																																		
Indicador que acredite su cumplimiento	• Actas de liberación que darán el permiso de avance de las obras en el área del proyecto. Estas actas acreditan la no existencia de individuos sensibles en el área, las cuales son otorgadas y firmadas por los especialistas. • Monitoreo en las áreas de intervención y enriquecimiento. Se realizará una prospección del área de estudio previo y posterior a la perturbación controlada para cuadrante, con el objetivo de identificar la abundancia y densidad de especies en el momento de la aplicación. Las áreas de intervención serán evaluadas en base a los cuadrantes, mientras que para las áreas de enriquecimiento se evaluarán en los sectores aledaños los refugios y pircas levantadas. Por lo anterior, se medirán los siguientes parámetros en las áreas de perturbación y en las áreas de enriquecimiento por cada cuadrante: Abundancia (N° de individuos), Riqueza (N° de especies) y Densidad (individuos/superficie). El plan de perturbación debe evaluar la capacidad de carga biológica (densidad) en el área de enriquecimiento, la cual no debe ser saturada; para que la medida sea exitosa, la supervivencia de los individuos en el área de enriquecimiento, en conjunto con procurar el no reingreso de estos en el momento de actividad de las obras. Por lo anterior, luego de la prospección en las áreas de enriquecimiento, si se obtiene que la densidad de especies presenta un gran número por superficie y se encuentra saturada, se reestablecerán los sectores para orientar a las especies a las áreas de enriquecimiento que si puedan sostener la carga biológica luego del desplazamiento de las especies desde el área intervención. Conforme a los monitoreos programados luego de su implementación, se determinará la abundancia de los individuos cercanos a los refugios, para compararlos con la abundancia percibida los días de campaña para perturbación controlada y evaluar en base a presencia/ausencia la capacidad de adaptación de los reptiles objetivo.																																																																																										
Forma de control y seguimiento	Luego de ejecutada la medida de perturbación controlada, se realizará un seguimiento evaluando de forma visual la actividad de las especies objetivo en el área de enriquecimiento, identificando presencia de individuos y su estado de salud. A su vez, se realizará un seguimiento semanal el primer mes que permitan determinar la presencia y ocupación de refugios y/o pircas. Adicionalmente, se realizarán 2 monitoreos con mediciones cuantitativas en la época de mayor actividad de las especies, lo que permitirá estimar la abundancia y densidad de la población en el área de enriquecimiento. Estos resultados permitirán evidenciar que la población receptora se ha mantenido en el tiempo y/o que presentan un aumento respecto a su condición original previa a la aplicación de la perturbación controlada. Se espera encontrar individuos habitando las áreas de enriquecimiento, en donde se deberá realizar un reporte de los ejemplares avistados para verificar si los refugios presentan presencia de reptiles; los indicadores de éxito serán en base a la abundancia de especies avistada en la campaña de perturbación controlada, en comparación a la abundancia registrada en los monitoreos correspondientes, para evaluar su efectividad. Cada una de las actividades serán informadas 45 días después de realizadas las medidas a las autoridades competentes, acompañada con evidencia fotográfica junto con información georreferenciada. Una vez terminada la medida en conjunto con los monitoreos																																																																																										



	correspondientes, se entregará un reporte de datos de biodiversidad por medio de las planillas de monitoreo fauna Darwin Core para constatar los antecedentes recopilados. Se enviará un reporte a la SMA una vez finalizada la medida y realizado el monitoreo, el cual dará cumplimiento a lo indicado en el artículo 3 de la Resolución Exenta N°885/2016 de la SMA, antes de 2 meses. En caso de registrar muerte de ejemplares, se notificará al SAG antes de 24 horas hábiles. Los resultados provenientes del plan de perturbación controlada serán documentados en un informe el cual será presentado a la SMA y al SAG regional. Este documento, tendrá los siguientes apartados: • Caracterización del sitio de origen y destino al momento de la ejecución del plan. • Registros de reptiles y sus refugios previos y posterior a la ejecución de la perturbación controlada. • Registros de la remoción de refugios dentro del sitio de origen. • Registro del enriquecimiento del sitio de destino y su ocupación. • Los resultados y principales hallazgos del plan de perturbación controlada. • Conclusiones sobre el éxito de la medida.
--	--

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Comunicación con los vecinos.

Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Comunicación con los vecinos.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fases de construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Comunicar e informar a los vecinos del sector sobre las actividades, monitoreos y seguimiento a desarrollar durante la ejecución del proyecto, además de canalizar consultas y/o reclamos. <u>Descripción:</u> Instalación de un aviso dirigido a los vecinos, el que estará ubicado en el acceso del proyecto. En él se indicará la vía donde se podrá canalizar consultas y/o reclamos. Para lograr lo anterior, se definirá a un encargado de comunicación con la comunidad y se establecerá un formulario de recepción de quejas o sugerencias de la comunidad. Además, se realizará una reunión con los vecinos del sector, la cual se extenderá a la comunidad educativa de la Escuela Teniente Julio Allende de Peñuelas y al Capellán de la Capilla Nuestra Señora del Rosario de Peñuelas, donde se detallarán las obras y actividades del Proyecto, y como están no interferirán en las actividades realizadas por la comunidad. Por último, para difundir esta reunión se establecerá comunicación con la Junta de Vecinos y se realizarán afiches y panfletos para distribuir en la comunidad. <u>Justificación:</u> El presente compromiso surge del requerimiento de establecer comunicación e informar a los vecinos del sector, sobre los trabajos y actividades a realizar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Emplazamiento del proyecto. <u>Forma:</u> Se contempla un letrero para todas las fases del Proyecto, el cual contendrá la siguiente información: • Duración de las obras de la fase correspondiente. • Horario de las obras de la fase correspondiente. • Días de la semana en los cuales se trabajará. • E-mail y teléfono de contacto para recoger reclamos y sugerencias de la comunidad de modo de tomar acciones correctivas en el momento en que se produzcan las molestias. Adicionalmente, el titular del proyecto dará respuestas a cada una de las consultas y/o quejas de la comunidad en un plazo de 5 días hábiles de recepción de la carta de queja, indicando las acciones correctivas a implementar para solucionar el inconveniente motivo de la queja. El proyecto contará con una persona encargada de comunicaciones, la cual mantendrá comunicación e informará a la comunidad sobre los trabajos a realizar que impliquen intervenir en las actividades cotidianas de las comunidades aledañas. Por medio de los



	carteles informativos se dará difusión del teléfono de contacto y correo electrónico de la persona encargada de comunicación. Por último, cabe mencionar que, la forma de establecer contacto directo con la dirección de la escuela y con el capellán serán por medio de una carta formal de presentación del Proyecto, donde se establecerá la forma de contacto para la realización de las reuniones comprometidas, las cuales se realizarán de forma telemática. <u>Oportunidad</u>: El compromiso se implementará en todas las fases del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Instalación de letreros. • Registro de actas de reclamos o sugerencias de la comunidad. • Acta de reunión. • Registro de entrega de información, en caso de ser solicitado. • Identificación de la(s) persona(s) receptora(s) afectada(s) por cualquier parte, obra o acción del proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Registro fotográfico físico y digital de la instalación de letreros y carteles. • Carpeta físicas y digitales de las actas de reclamos o sugerencias de la comunidad, actas de reunión, registro de entrega de información e identificación de personas receptoras afectadas.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Revisión de canales oficiales por fiestas religiosas.

Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Revisión de canales oficiales por fiestas religiosas.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fases de construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: El objetivo es no generar impacto en las festividades de la zona, producto del tránsito vehicular. <u>Descripción</u>: El titular contemplará la revisión de los canales oficiales de fiestas religiosas en la comuna (Fiesta de la Virgen del Carmen), con el objetivo de no generar un flujo de camiones en los sectores, donde se pueda ver afectado el tránsito vehicular, en los días cercanos a su realización. <u>Justificación</u>: No afectar el ejercicio de las tradiciones religiosas y, por ende, descartar impactos significativos con relación a la letra d) del artículo 7 del Reglamento del SEIA.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Localidad de Peñuelas. <u>Forma</u>: Revisión de los canales oficiales de fiestas religiosas en la comuna, como lo es la “Fiesta de la Virgen del Carmen”, con el objetivo de no generar flujo de camiones en los sectores aledaños a las fiestas, en los días cercanos a su realización. <u>Oportunidad</u>: Previo al inicio de las fases de construcción y cierre, identificando las fiestas a realizar y sus fechas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro recopilatorio de revisión de canales oficiales, asociados a las fiestas religiosas, el cual contendrá los días y horas de realización, sectores de emplazamiento y medidas adoptadas para su no afectación.
Forma de control y seguimiento	Registro físico y digital disponible en la instalación de faenas, el cual recopilará la información obtenida de los canales oficiales, el cual estará disponible para revisión de cualquier autoridad fiscalizadora que lo estime pertinente.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Aplicación de supresor de polvo, bischofita o similar.

Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Aplicación de supresor de polvo, bischofita o similar.	
Impacto asociado.	Aumento en la concentración de material particulado y gases de combustión.



Fase del Proyecto a la que aplica.	Fases de construcción y cierre.				
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Disminuir las emisiones de material particulado fugitivo (MPS, MP₁₀ y MP_{2,5}) generadas por el tránsito en caminos no pavimentados. <u>Descripción:</u> Se realizará la humectación de caminos no pavimentados, de forma previa a las fases de construcción y cierre. <u>Justificación:</u> Reducir las emisiones de material particulado por medio de la aplicación de bischofita o supresor de polvo, que impida el levantamiento de las partículas.				
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Caminos internos no pavimentados del proyecto, los cuales tienen una longitud total de 1,39 kilómetros, ancho de 4 metros y una superficie aproximada de 5.560 m². A continuación, en la siguiente Figura se presentan los caminos no pavimentados utilizados por el proyecto. Figura 11.1.4.1: Caminos no pavimentados.  Fuente: Respuesta 34 de la Adenda. <u>Forma:</u> La humectación de caminos no pavimentados se hará por medio de un camión aljibe, el cual realizará 2 aplicaciones de <i>bischofita</i>, supresor de polvo u otro, de forma previa a las fases de construcción y cierre. La humectación de caminos no pavimentados se realizará de acuerdo con su ficha técnica. Por otro lado, se tendrá presente las condiciones meteorológicas del sector al momento de aplicar la humectación, no aplicando cuando exista una alta probabilidad de ocurrencia de lluvia. A continuación, en la siguiente Tabla se presenta el detalle de las condiciones meteorológicas de la zona. Tabla 11.1.4.1: Condiciones meteorológica de la comuna de Valparaíso. <table><tr><th>Parámetros</th><th>Descripción</th></tr><tr><td>Temperatura</td><td>- Verano (diciembre a marzo): Las temperaturas oscilan entre los 14°C y 25°C, siendo enero y febrero los meses más cálidos.</td></tr></table>	Parámetros	Descripción	Temperatura	- Verano (diciembre a marzo): Las temperaturas oscilan entre los 14°C y 25°C, siendo enero y febrero los meses más cálidos.
Parámetros	Descripción				
Temperatura	- Verano (diciembre a marzo): Las temperaturas oscilan entre los 14°C y 25°C, siendo enero y febrero los meses más cálidos.				



	- Invierno (junio a agosto): Las temperaturas mínimas varían entre 7°C y 10°C, y las máximas rondan los 15°C a 18°C, con julio como el mes más frío
Precipitaciones	La mayoría de las lluvias se concentran en invierno, especialmente entre junio y agosto. Las precipitaciones anuales rondan los 400 a 500 mm, siendo la temporada seca muy marcada en los meses de primavera y verano, cuando las lluvias son escasas o casi nulas.
Humedad	Valparaíso presenta una alta humedad relativa durante todo el año debido a su proximidad al océano Pacífico, con valores que pueden superar el 80% en invierno. Esta humedad constante contribuye a la formación de nieblas matinales, especialmente en otoño e invierno.
Viento	En Valparaíso predominan las brisas marinas, que refrescan la zona costera durante la tarde y la noche. La dirección del viento generalmente es desde el suroeste, con intensidades que pueden aumentar durante el invierno, provocando algunas rachas más fuertes.

Fuente: Respuesta 34 de la Adenda.

Oportunidad: La medida será implementada al inicio de la ejecución de las fases de construcción y cierre del Proyecto. A continuación, se presenta el cronograma de las actividades en la fase de construcción, donde se detalla el momento donde se implementará esta medida.

Tabla 11.1.4.2: Cronograma fase de construcción.

Actividades	Meses					
	1	2	3	4	5	6
Habilitación de la instalación de faenas						
Aplicación de supresor de polvo, bischofita u otro						
Roce y despeje de vegetación						
Movimiento de tierras						
Habilitación de camino interno						
Instalación del cerco perimetral						
Montaje de estructuras						
Montaje de paneles						
Montaje eléctrico						
Pruebas de energización y puesta en marcha						
Desmantelamiento de obras temporales						

Fuente: Respuesta 34 de la Adenda.

De igual forma, se realizará la aplicación de un supresor de polvo, bischofita u otro, en la fase de cierre.

Indicador que acredite su cumplimiento	- Ficha técnica y registro de compra de supresor de polvo, bischofita u otro. - Fotografía del momento de aplicación del supresor. - Certificados que acrediten y autoricen el camión aljibe.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe, el cual recopilará la ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo, bischofita u otro, tendrá registros fotográficos de la aplicación del supresor y certificados que acrediten y autoricen el camión aljibe utilizado. Este informe estará disponible en formato físico y digital, para cualquier autoridad fiscalizadora que así lo requiera.



11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo y protección de sitios de nidificación y madrigueras.

Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo y protección de sitios de nidificación y madrigueras.														
Impacto asociado.	Alteración de hábitat.													
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fases de construcción y cierre.													
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Proteger espacios de nidificación de aves y/o madrigueras de quirópteros dentro del área a intervenir por el Proyecto. <u>Descripción:</u> Se realizará una inspección del terreno previa al ingreso de maquinaria o actividad de limpieza y despeje, para establecer existencia de nidificaciones con presencia de huevos y madrigueras de quirópteros para su correcta protección mediante la implementación de perímetros, y así asegurar la correcta eclosión de estos, con el fin de disminuir impactos significativos sobre la avifauna y mamíferos principalmente. A continuación, se deja registro de las especies sensibles objetivo para el presente compromiso registradas en el área de influencia del proyecto: <table><tr><th colspan="2">Tabla 11.1.5.1: Especies registradas.</th></tr><tr><th>Especies</th><th>Categoría de conservación</th></tr><tr><td>Ave - Concón (<i>Strix rufipes</i>)</td><td>NT (DS 16/2016 MMA)</td></tr><tr><td>Ave - Torcaza (<i>Patagioenas araucana</i>)</td><td>LC (DS 16/2016 MMA)</td></tr><tr><td>Ave - Nuco (<i>Asio flammeus</i>)</td><td>LC (DS 16/2016 MMA)</td></tr><tr><td>Mamífero - Murciélago de cola libre (<i>Tadarida brasiliensis</i>)</td><td>LC (DS 06/2017 MMA)</td></tr></table> Fuente: Respuesta 12 letra d) de la Adenda Complementaria. Se inspeccionará toda la zona de intervención, lo cual en el caso de existir presencia de nidos con huevos y/o madrigueras de quirópteros, se procederá a instalar un cercado o <i>buffer</i> de protección de al menos 2 metros, en la zona donde se registre nidificación, en donde se propone esperar a que estas especies nidificadoras se liberarán una vez las especies puedan desplazarse de forma natural. <u>Justificación:</u> El compromiso se justifica en lo descrito en el artículo 5 de la Ley de Caza y en la capacidad para conservar los espacios utilizados por la fauna para sus respectivos nidos, además contemplando la capacidad de las aves de trasladarse durante le intervención del proyecto en su fase de construcción, con su posterior retorno en la fase de operación.		Tabla 11.1.5.1: Especies registradas.		Especies	Categoría de conservación	Ave - Concón (<i>Strix rufipes</i>)	NT (DS 16/2016 MMA)	Ave - Torcaza (<i>Patagioenas araucana</i>)	LC (DS 16/2016 MMA)	Ave - Nuco (<i>Asio flammeus</i>)	LC (DS 16/2016 MMA)	Mamífero - Murciélago de cola libre (<i>Tadarida brasiliensis</i>)	LC (DS 06/2017 MMA)
Tabla 11.1.5.1: Especies registradas.														
Especies	Categoría de conservación													
Ave - Concón (<i>Strix rufipes</i>)	NT (DS 16/2016 MMA)													
Ave - Torcaza (<i>Patagioenas araucana</i>)	LC (DS 16/2016 MMA)													
Ave - Nuco (<i>Asio flammeus</i>)	LC (DS 16/2016 MMA)													
Mamífero - Murciélago de cola libre (<i>Tadarida brasiliensis</i>)	LC (DS 06/2017 MMA)													
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de emplazamiento del proyecto. <u>Forma:</u> Previo al ingreso de maquinaria, se llevará a cabo un monitoreo inicial del predio donde se construirá el Proyecto, con la finalidad de reconocer y limitar aquellas áreas donde exista nidificación con presencia de huevos de avifauna correspondiente al sector (utilizando como base el estudio de avifauna), además de madrigueras activas (para quirópteros), que consideran ser intervenidas según el <i>Layout</i> del proyecto. En el caso de reconocer sitios con las características mencionadas, se procederá a la identificación de este sector de la siguiente forma: • Identificación con su respectiva coordenada. • Descripción (cantidad de huevos y especies). • Delimitación de perímetro de protección de, al menos, 2 metros, con prohibición de intervención e ingreso de personas ni maquinaria. En estos puntos se llevará a cabo un monitoreo semanal del estado de los huevos, por parte del encargado ambiental de la obra. Posteriormente, el encargado dará aviso al especialista del nacimiento de las especies, realizado lo anterior, se deberá esperar a que la especie nidificante abandone totalmente el sector, momento en que se elaborará un informe de liberación de la zona y eliminación de la demarcación perimetral, por especialista de fauna, dando cumplimiento a lo indicado en el artículo 5 de la Ley de Caza, la cual menciona que “<i>Queda prohibido, en toda época levantar nidos, destruir madrigueras, recolectar huevos y crías, con excepción de los pertenecientes a las especies declaradas dañinas</i>”. El protocolo de liberación de áreas contendrá los siguientes puntos:													



	- Nombre del proyecto/etapa de la obra. - Especialista de fauna. - Superficie de la zona liberada (respectivo registro fotográfico). - Especie registrada. - Descripción de actividades. - Consideraciones. - Firma del profesional a cargo. Liberado el espacio, se podrá proseguir con la correspondiente construcción de obras. <u>Oportunidad:</u> Se deberá realizar este procedimiento antes de iniciar las obras de la fase de construcción, para identificar si existe nidificación y/o madrigueras en la zona del Proyecto. La medida continuará hasta que se haya abandonado todos los potenciales nidos que puedan encontrarse en la caracterización previa.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los resultados se plasmarán en informes respectivo a cada sector delimitado y, al finalizar las obras de construcción, se elaborará un compilado de todo el registro que resulte de este compromiso.
Forma de control y seguimiento	Los informes serán ingresados en el sistema electrónico de seguimiento ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl , dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles tras el término del seguimiento o según sea indicado por la autoridad fiscalizadora.

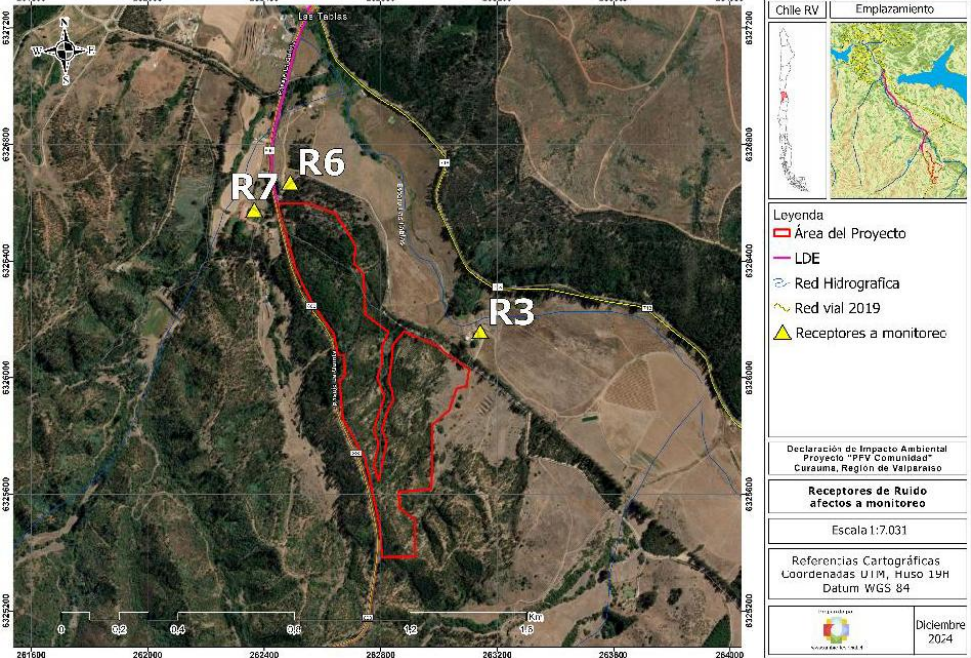
11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Contratación de personal de la comuna de Valparaíso.

Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Contratación de personal de la comuna de Valparaíso.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fases de construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Contratar personal que pertenezca a la comuna de Valparaíso. <u>Descripción:</u> Contratación de mano de obra calificada de la comuna. <u>Justificación:</u> Aportar al crecimiento económico de la comuna.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Comuna de Valparaíso. <u>Forma:</u> Se contempla la contratación de personas para lo cual se priorizará que el personal seleccionado provenga de la comuna de Valparaíso, contratando un mínimo del 10% que sea residente de la comuna. Para esto, durante la selección de personal, se coordinará con la Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL), donde se dejará explícito en la oferta laboral, la idoneidad de que el postulante pertenezca a la comuna de Valparaíso. <u>Oportunidad:</u> Proceso de selección de personal previo a las fases de construcción y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez ejecutada la medida, se elaborará un informe que recopilará la información del personal contratado, verificando el total de contratación y cuántos de ellos son de Valparaíso, dejando registro del porcentaje de estos.
Forma de control y seguimiento	El informe mensual estará disponible en formato físico y digital, en caso de ser requerido por la autoridad fiscalizadora.

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de ruido receptores críticos.

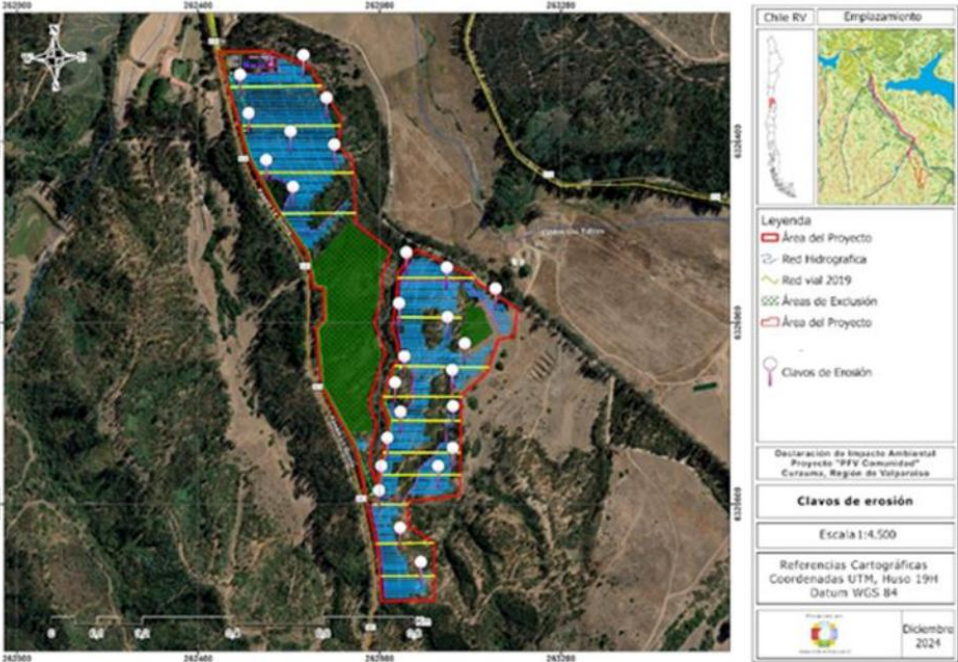
Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de ruido receptores críticos.	
Impacto asociado.	Aumento de la generación de emisiones de ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fases de construcción y cierre.



Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Realizar mediciones de ruido en el receptor R7 a fin de evidenciar la eficacia de las medidas propuestas y acreditar el cumplimiento normativo (D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente). Además, se realizarán monitoreos de ruido ambiental para los puntos receptores R3 y R6. Descripción: Se realizará un monitoreo de los niveles de ruido en el receptor R7. Además, se deberán realizar monitoreos de ruido ambiental para los puntos receptores R3 y R6. Lo anterior, a partir de las caracterizaciones ambientales de ruido, con la finalidad de comprobar el cumplimiento de las emisiones estimadas y modeladas. Para ello se medirá en los puntos receptores indicados en el periodo diurno de la normativa. Justificación: Acreditar que las estimaciones de ruido cumplen con los parámetros establecidos y mantener el cumplimiento normativo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se implementará un plan de monitoreo de ruido en los receptores R3, R6 y R7. A continuación, se muestra la ubicación de los puntos receptores donde se realizará la medición de ruido: Figura 11.1.7.1: Receptores de ruido afectados a monitoreo.  Fuente: Figura 62 de la Adenda Complementaria. Forma: Se implementará un plan de monitoreo de ruido en el periodo diurno de la normativa durante las fases de construcción y cierre del proyecto en los puntos receptores más sensibles correspondiente al R7 (en la fase de construcción y en la fase de cierre), R3 (todos los escenarios de la fase de construcción modelados) y R6 (Escenario 1 de la fase de construcción modelado). Lo anterior, deberá ser realizado por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), cuya finalidad será asegurar el cumplimiento normativo de dichas emisiones. Oportunidad: El monitoreo se llevará a cabo durante las fases de construcción y cierre específicamente en los escenarios modelados en el estudio de impacto acústico del proyecto. Concluido el programa de monitoreo, se presentará a la SMA un reporte del monitoreo, que, dependiendo de los resultados, la que será resuelta por la autoridad con el mérito de la información generada. En caso de superar la normativa de ruido ambiental sobre los receptores más sensibles indicados, pese a haber implementado las medidas de diseño, se deberán implementar medidas adicionales, como, por ejemplo, no utilizar maquinaria de forma simultánea en las actividades, en particular, en aquellas que trabajen cercanas entre sí.
Indicador que acredite su cumplimiento	Como indicador que acredite el cumplimiento, se realizará un informe por una ETFA que incluya a cada receptor sensible indicado precedentemente.
Forma de control y seguimiento	La trazabilidad del compromiso se dará a partir de la presentación de toda la documentación a la SMA y otros organismos que así lo soliciten.



11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de procesos erosivos en el área del proyecto.

Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de procesos erosivos en el área del proyecto.	
Impacto asociado.	Pérdida temporal del suelo.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Implementar medidas de monitoreo para evitar la activación de procesos erosivos en el área de intervención del proyecto. <u>Descripción:</u> Como control de activación de potencial activación de procesos erosivos, se propone la instalación de 26 clavos de erosión. <u>Justificación:</u> Para asegurar que no se activen procesos erosivos, se realizará un control mediante clavos de erosión.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En el área del proyecto, acorde a la siguiente Figura. Figura 11.1.8.1: Clavos de erosión.  Fuente: Respuesta 3, letra c) de la Adenda Complementaria. <u>Forma:</u> Se utilizarán clavos de 30 cm de largo que estén graduados, de tal forma de registrar el nivel inicial del suelo, instalando 26 clavos dispuestos a lo largo de la pendiente acorde a lo presentando en la figura anterior. Las mediciones corresponden a la lectura de la altura inicial (a ras del suelo en el tiempo inicial) y la lectura de altura final, la cual se hace luego de un tiempo determinado, lo cual se realizará anualmente. Los valores se asignarán dependiendo de si se está midiendo erosión (disminución de altura) o acumulación (incremento de altura). Para medir erosión se suma y divide por el número de observaciones para conseguir la variación promedio de todos los puntos de observación, pero solo aquellas mediciones que muestran un decrecimiento en la altura, asignando valores nulos a aquellas mediciones en las que no hubo un cambio de altura o en las que hay incremento de altura. Del mismo modo, se mide acumulación usando aquellas mediciones que por el contrario aumentan su altura, de modo contrario a la medición de erosión. <u>Oportunidad:</u> Durante los primeros 5 años de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Reporte después de efectuado el monitoreo donde se presenten fotografías y puntos de monitoreo ejecutados con clavos de erosión.
Forma de control y seguimiento	1 monitoreo el primer año de operación, 2 monitoreos al quinto año de operación.
Mediante su oficio ORD. N22-EA/2025 de la CONAF de la Región de Valparaíso publicado con fecha 24 de enero de 2025, se pronuncia con observaciones señalado lo siguiente: “Se solicita revisar y corregir el documento del Anexo 2.3 Estudio de Activación de Procesos Erosivos y medidas de control, ya que contiene contradicciones, respecto de los demás antecedentes del proyecto, por ejemplo, indica que se excluyen totalmente de la intervención las zonas de altas pendientes, lo que no es efectivo, tal como se puede observar	



de la cartografía digital de pendiente del proyecto. En el mismo sentido en las Figuras 18 y 19, de este anexo, se indican áreas de “no corta” (graficadas en línea color rojo), que están dentro del área a intervenir y que en realidad corresponden a las áreas donde se realizará corta sin descepa. Así también, se solicita replantear la medida para reducir el riesgo de procesos erosivos, de manera que no implique aumentar el riesgo de incendios, para lo cual se recomienda el retiro oportuno de los productos madereros aprovechables y la disposición del volumen procedentes de los desechos de la explotación forestal. Esta medida que debe ser complementada con otras acciones y obras físicas que apoyen la acción protectora y aseguren la mantención del mulch en sectores de mayores pendientes.

Finalmente, en consideración a lo ya expuesto, se solicita complementar el CAV-Monitoreo de procesos erosivos en el área del Proyecto, de manera que el Reporte comprometido, de dicho monitoreo, incluya medidas correctivas en caso que se detecte activación de estos procesos”.

Al respecto, la Dirección Regional del SEA considera adecuadas las observaciones del Organismo Competente, debido a que no incorpora acciones correctivas en caso de ocurrir una activación de procesos erosivos en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que, se recomienda establecer en el presente Compromiso en los siguientes términos:

De constatare la activación de procesos erosivos en el primer o quinto año de operación, el titular deberá informar a la SMA en el plazo máximo de 48 horas, las acciones correctivas que se ejecutarán, lugar, forma, oportunidad, indicados de éxito, como la forma de control y seguimiento, cronogramas, entre otros, con el objeto de verificar la evolución de dichas acciones y su efectividad, repitiendo el monitoreo al primer y quinto año de aplicadas las medidas.

11.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Rescate y relocalización de *Alstroemeria hookeri* y prospección preventiva.

Tabla 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Rescate y relocalización de <i>Alstroemeria hookeri</i> y prospección preventiva.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Implementar medidas de protección para <i>Alstroemeria hookeri</i> y generar una prospección preventiva de especies en categoría de conservación previo al inicio de las obras. <u>Descripción:</u> Se realizará una inspección pedestre durante la fase de construcción y en caso de registrar, coordinar su posterior relocalización de individuos. Esto se efectuará a través, de la colecta de bulbos que se puedan encontrar en las actividades asociadas a movimientos de tierra, debido a estas especies se encuentran principalmente en el primer horizonte del suelo. Una vez colectados, estos bulbos se dispondrán en la zona de relocalización, la cual estará dentro del área de proyecto, en la zona de exclusión o no intervención. <u>Justificación:</u> El rescate de <i>Alstroemeria hookeri</i>, especies que se encuentran en categoría de conservación como Preocupación Menor (LC), permitirá disminuir los posibles efectos que las obras del proyecto podrían generar producto de las actividades de limpieza, corta de vegetación, escarpe y/o movimiento de tierra durante la fase de construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Los individuos rescatados corresponden a aquellos que se emplazan en el área de Proyecto en los sitios potenciales ya designados por los reportes complementarios, a continuación, se detallan las coordenadas donde fueron identificadas las especies en categoría de conservación, durante la época de primavera.



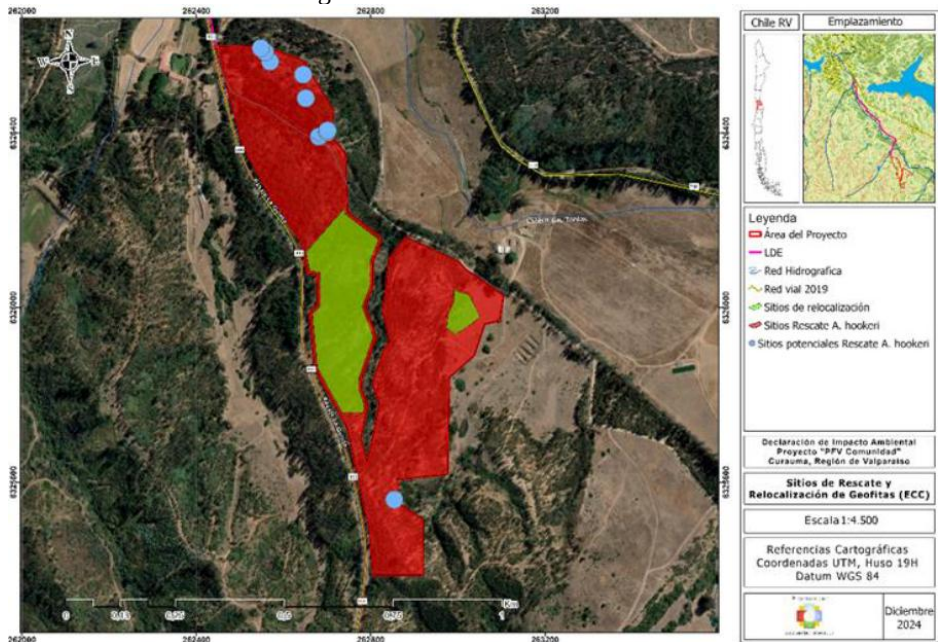
Tabla 11.1.9.1: Coordenadas de las especies geofitas.

ID	Punto de Interés	Coordenadas UTM Huso 19H	
		m E	m S
OBS-1	Observación SAG Alstroemeria hookeri	262701	6326406
LC-2	Lirio Chileno Huilmo (Sisyrinchium Striatum)	262700	6326402
SITG-1	Potenciales Geofitas	262854	6325560
SITG-9	Potenciales Geofitas	262548	6326595
SITG-10	Potenciales Geofitas	262558	6326586
SITG-11	Potenciales Geofitas	262569	6326564
SITG-12	Potenciales Geofitas	262645	6326534
SITG-14	Potenciales Geofitas	262651	6326480
SITG-15	Potenciales Geofitas	262681	6326392

Fuente: Respuesta 12 letra c) de la Adenda Complementaria.

El lugar de relocalización corresponderá a un área aledaña al emplazamiento y que no forme parte de las intervenciones del proyecto.

Figura 11.1.9.1: Sitios de rescate.



Fuente: Respuesta 12 letra c) de la Adenda Complementaria.

Forma: La extracción se realizará de forma manual y con la ayuda de herramientas adecuadas (utilizando para soltar el sustrato y liberar la planta, barreta y pala). Una vez extraído cada individuo, se transportará hacia el lugar de trasplante, en ciertos casos los propágulos de geófitas deberán ser almacenados temporalmente en un lugar con buena ventilación, baja humedad y sin luz directa hasta el momento de plantación. El almacenamiento temporal se realizará en bolsas de papel, debidamente etiquetadas, según:

- Sitio de rescate.
- Fecha de cosecha.
- Unidad de vegetación de cosecha.
- N° de bulbos rescatados.
- Profundidad de cosecha.
- N° correlativo de bolsa.

Los propágulos de las geófitas serán manipulados y enterrados de manera manual con sumo cuidado, en zonas aledañas a la zona de extracción. La relocalización se efectuará considerando sectores con características ambientales similares, inmersos en la misma formación vegetal de las cuales fueron extraídos (zonas cercanas al proyecto sin intervención por las obras). Los propágulos de las geófitas deberán ser depositados en la



	misma dirección y profundidad con la que fueron recolectados, las que oscilarán entre 5 y 50 centímetros se mejorará el suelo con abono, se aplicarán enlazantes y riego inicial. <u>Oportunidad:</u> Previo a la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se evaluará la sobrevivencia de los individuos relocados, mediante monitoreos en primavera posterior a la campaña de relocalización, para evaluar su crecimiento.
Forma de control y seguimiento	En caso de no coleccionar individuos, se enviará informe de terreno con fotografías de la zona de movimientos de tierra y será firmado por profesional competente. En caso de coleccionar individuos y relocalizar, se propone realizar 2 monitoreos, en la época de primavera uno al año siguiente realizado a la actividad y el segundo a la primavera del año siguiente por parte de un especialista en flora nativa. Para diferenciar los individuos relocalizados de los propios del área, se les señalará con una estaca y banderín, cerca de su base, la cual registrará la fecha de rescate y la especie. Los individuos relocalizados serán georreferenciados en coordenadas UTM. El monitoreo tendrá por objeto además reponer la pérdida de estacas o banderines. Los informes de monitoreo contendrán información de la ubicación geográfica de los individuos relocalizados; Información del prendimiento; Estado sanitario y vigor de los individuos.

11.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Coordinación de horarios para la instalación de los postes 76, 77 y 78 con Establecimiento Escuela Peñuelas teniente Julio Allende.

Tabla 11.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Coordinación de horarios para la instalación de los postes 76, 77 y 78 con Establecimiento Escuela Peñuelas teniente Julio Allende.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Coordinar con establecimiento educacional los horarios óptimos para la instalación de la postación cercana al ingreso del establecimiento. <u>Descripción:</u> El encargo de obras del proyecto, tomará contacto con el/la director/a del establecimiento “Escuela Peñuelas Teniente Julio Allende”, para establecer las fechas y los horarios para la instalación de cada poste, para ello, se entregará un cronograma tentativo en los horarios donde no existan actividades o clases, el cual deberá ser visado por el establecimiento. <u>Justificación:</u> Esta medida permitirá un correcto diálogo entre el establecimiento y el titular, evitando dificultades de acceso al establecimiento por el desarrollo de las obras (la instalación de los 3 postes).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Camino cercano al ingreso establecimiento. En la siguiente figura se observan las distancias de cada poste respecto al establecimiento. Figura 11.1.10.1: Distancias entre postes.  Fuente: Anexo 4.2.2 de la Adenda Complementaria.



	<u>Forma:</u> El titular entregará un cronograma de trabajo tentativo para la instalación de los 3 postes que están en la cercanía del establecimiento, el equipo consiste en una retroexcavadora, y un camión pluma para izar el poste, esta actividad tiene un duración máxima de 3 horas y considera 4 trabajadores. En primera instancia la obra que considera la instalación del Poste N°76, 77 y 78, se podría realizar en vacaciones de invierno, sin embargo, si esto no pudiera coincidir se establece como Plan lo siguiente: • Instalación de postes 76, viernes en jornada 15:00 a 18:00 horas. • Instalación poste 77-78, lunes-martes-miércoles o jueves 16:30 a 19:30 horas. Esto será coordinado y confirmado con el/la director/a del centro educativo. <u>Oportunidad:</u> La medida será ejecutada durante la fase de construcción del trazado de la línea de media tensión y gestionado al menos 2 semanas antes de la instalación de los postes N°76, 77 y 78.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Fotografías con horario y fecha de instalación. • Carta de aceptación cronograma firmado por directora u inspector general.
Forma de control y seguimiento	Se conservará el cronograma de compromiso entre la institución y el titular junto con las fotografías de instalación, para que esté disponible ante cualquier fiscalización de la autoridad, durante la fase de construcción.

11.2. Condiciones o exigencias.

No se presentan condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

La publicación del listado de DIA establecidas en el artículo 30 de la Ley N°19.300, se efectuó el día 01 de febrero de 2024 en el Diario Oficial; y, en el mismo día, se realizó la publicación en un diario de circulación nacional.

Con fecha 04 de febrero de 2024, mediante la Resolución Exenta N° 20249910111, la Dirección Ejecutiva del SEA suspendió los plazos asociados a todos los procedimientos administrativos sustanciados ante la Dirección Regional del SEA de Valparaíso y prorrogó los plazos de presentación de Adenda, Adenda Complementaria y Adenda Excepcional.

Luego, con fecha 09 de febrero de 2024, mediante la Resolución Exenta N° 20240500122, la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso prorrogó el plazo para la presentación de solicitudes de apertura de un proceso de participación ciudadana y modificó las cartas de visación de texto de radiodifusión.

Sin perjuicio de lo anterior, el titular efectuó la difusión radial por medio de la Radio Carnaval (98.1 FM), entre los días 02 y 05 al 08 de febrero de 2024, según consta en el ingreso en la oficina de partes, de identificación N° 202413303302, de fecha 19 de febrero de 2024.

Con fecha 23 de febrero de 2024, el titular informa que no realizó la radiodifusión en los términos señalados en la Resolución Exenta N° 20240500122/2024 de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.

El SEA de la Región de Valparaíso, con fecha 01 de marzo de 20024, mediante la Resolución Exenta N° 202405101120, suspende el procedimiento de evaluación ambiental hasta que se cumpla por parte del titular lo preceptuado efectivamente por el artículo 87 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.

Con fecha 22 de mayo de 2024, mediante la Resolución Exenta N° 202405101286, el SEA de la Región de Valparaíso, reanudó la tramitación del procedimiento de evaluación ambiental.

Con fecha 14 de junio 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 (PAC) en DIA que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Dentro del plazo legal indicado, no se recibieron solicitudes de inicio de un proceso de participación ciudadana.



13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN.

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA.	Tablas del ICE.
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto. – Tabla 4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos. – Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. – Tabla 6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. – Tabla 6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. – Tabla 6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. – Tabla 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1. Situaciones de riesgo o contingencia: Incendios. – Tabla 8.2. Situaciones de riesgo o contingencia: Incendios forestales. – Tabla 8.3. Situaciones de riesgo o contingencia: Sismo. – Tabla 8.4. Situaciones de riesgo o contingencia: Fenómenos meteorológicos extremos. – Tabla 8.5. Situaciones de riesgo o contingencia: Derrames de sustancias peligrosas en áreas de trabajo, cuerpos de agua y durante el transporte. – Tabla 8.6. Situaciones de riesgo o contingencia: Manejo de residuos. – Tabla 8.7. Situaciones de riesgo o contingencia: Atropello de fauna. – Tabla 8.8. Situaciones de riesgo o contingencia: Electrocución de fauna. – Tabla 8.9. Situaciones de riesgo o contingencia: Afloramiento de aguas subterráneas. – Tabla 8.10. Situaciones de riesgo o contingencia: Inundación y remoción en masa por ocurrencia de lluvias asociadas a la activación de erosión del suelo. – Tabla 8.11. Situaciones de riesgo o contingencia: Derrame de combustible en áreas de trabajo y durante su transporte.



	– Tabla 8.12. Situaciones de riesgo o contingencia: Incendio por manipulación de combustible.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9.1.1. D.F.L. N°458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones. – Tabla 9.2.1. D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. – Tabla 9.2.2. D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. – Tabla 9.2.3. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza. – Tabla 9.2.4. D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. – Tabla 9.2.5. D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. – Tabla 9.2.6. D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. – Tabla 9.2.7. D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario. – Tabla 9.2.8. Ley N°20.920, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento del Reciclaje. – Tabla 9.2.9. D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. – Tabla 9.2.10. Ley N°20.879, Sanciona el Transporte de Desechos Hacia Vertederos Clandestinos. – Tabla 9.2.11. D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. – Tabla 9.2.12. D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. – Tabla 9.2.13. D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica. – Tabla 9.2.14. D.S. N°298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. – Tabla 9.3.1. D.S. N°430/1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. – Tabla 9.3.2. Ley N°17.288, Sobre Monumentos Nacionales. – Tabla 9.3.3. D.L. N°701/1974 del Ministerio de Agricultura, que Fija Régimen Legal de los Terrenos Forestales o Preferentemente Aptos Para la Forestación, y Establece Normas de Fomento Sobre la Materia.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada. – Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Comunicación con los vecinos. – Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Revisión de canales oficiales por fiestas religiosas.



	- Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Aplicación de supresor de polvo, bischofita o similar. - Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo y protección de sitios de nidificación y madrigueras. - Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Contratación de personal de la comuna de Valparaíso. - Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de ruido receptores críticos. - Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de procesos erosivos en el área del proyecto. - Tabla 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Rescate y relocalización de <i>Alstroemeria hookeri</i> y prospección preventiva. - Tabla 11.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Coordinación de horarios para la instalación de los postes 76, 77 y 78 con Establecimiento Escuela Peñuelas teniente Julio Allende.
--	---

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 Solar Comunidad” 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 por: Paola La Rocca Mattar
Fecha: 27/01/2025
21:57:11 CLST

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

CVN/PGV/FSP

