

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Central Térmica de Respaldo y Parque
Fotovoltaico Lipingue”**

ÍNDICE

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	7
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	7
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	9
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	9
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	10
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	11
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	11
3.3.2.	Con relación a la Adenda.....	11
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	12
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	12
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	12
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	12
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	13
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	14
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	14
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	14
3.7.1.	Con relación a la DIA.....	14
3.7.2.	Con relación a la Adenda.....	16
3.7.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	19
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	19
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	19
4.2.	Partes y obras del Proyecto	20
4.3.	Acciones del Proyecto.....	34
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	35
4.5.	Mano de obra	35
4.6.	Fase de construcción	36
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	36
4.6.2.	Suministros básicos	42
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	45
4.6.4.	Emisiones y efluentes.....	45
4.6.5.	Residuos	59



4.7.	Fase de operación	63
4.7.1.	Partes obras y acciones	63
4.7.2.	Suministros básicos	66
4.7.3.	Productos generados	69
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	69
4.7.5.	Emisiones y efluentes	69
4.7.6.	Residuos	75
4.8.	Fase de cierre	79
4.8.1.	Partes, obras y acciones	79
4.8.2.	Suministros básicos	82
4.8.3.	Emisiones y efluentes	84
4.8.4.	Residuos	88
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	92
5.1.	Salud de la población	92
5.2.	Recursos naturales renovables	93
5.2.1.	Suelo	93
5.2.2.	Agua	94
5.2.3.	Aire	94
5.2.4.	Biota	95
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	95
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	96
5.5.	Valor ambiental	97
5.6.	Valor paisajístico y turístico	97
5.7.	Patrimonio cultural	98
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	98
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.	98
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	117
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	136
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	145
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	150
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	155
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	160



8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	160
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	160
8.2.	Plan de prevención de contingencias y emergencias en consideración de los efectos del Cambio Climático. 174	
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	186
9.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del Proyecto	186
9.1.1.	Norma D.S. N° 100/2005, Ministerio Secretaría General de la Presidencia. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE CHILE.	186
9.1.2.	Norma Ley N° 19.300/1994, Ministerio Secretaría General de la Presidencia. LEY DE BASES GENERALES DE MEDIO AMBIENTE.	187
9.1.3.	Norma Ley N° 20.417/2010, Ministerio Secretaría General de la Presidencia. CREA EL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, EL SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL Y LA SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE. 188	
9.1.4.	Norma D.S. N° 40/2012, Ministerio del Medio Ambiente. REGLAMENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.	188
9.1.5.	Norma Resolución Exenta N° 37/2013, Superintendencia del Medio Ambiente. DICTA E INSTRUYE NORMAS DE CARÁCTER GENERAL SOBRE ENTIDADES DE INSPECCIÓN AMBIENTAL Y VALIDEZ DE REPORTES.	189
9.1.6.	Norma Resolución Exenta N° 1518/2013, Superintendencia de Medio Ambiente FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA RESOLUCIÓN N°574 DE 2012.....	190
9.1.7.	Norma D.S. N° 30/2013, Ministerio del Medio Ambiente. REGLAMENTO SOBRE PROGRAMAS DE CUMPLIMIENTO, AUTODENUNCIA Y PLANES DE REPARACIÓN.	190
9.1.8.	Norma D.S. N° 31/2013, Ministerio del Medio Ambiente. REGLAMENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL Y DE LOS REGISTROS PÚBLICOS DE RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL Y DE SANCIONES.....	191
9.1.9.	Norma D.S. N° 1/2014, Ministerio del Medio Ambiente. REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE RECUPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE ESPECIES.	191
9.1.10.	Norma Ley N° 21.455/2022, Ministerio del Medio Ambiente. LEY MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO.....	192
9.1.11.	Norma D.F.L. N° 458/1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES.....	193
9.1.12.	Norma D.F.L. N° 4/2006, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS.....	194
9.1.13.	Norma D.S N° 327/1997, Ministerio de Minería. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS.....	194
9.1.14.	Norma Ley N° 19.940/2004, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. REGULA SISTEMAS DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA, ESTABLECE UN NUEVO RÉGIMEN DE TARIFAS PARA SISTEMAS ELÉCTRICOS MEDIANOS E INTRODUCE LAS ADECUACIONES QUE INDICA A LA LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS.....	195
9.1.15.	Norma Resolución Exenta N° 692/1971, Superintendencia de Electricidad y Combustibles. DICTA LAS NORMAS ELÉCTRICAS QUE INDICA.	196
9.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	196
9.2.1.	Norma D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. ORDENANZA GENERAL DE LA LEY DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES (OGUC).	196
9.2.2.	Norma D.S. N° 144/1961, Ministerio de Salud. NORMA PARA EVITAR EMANACIONES O CONTAMINACIONES DE CUALQUIER NATURALEZA.	198
9.2.3.	Norma D. S. N° 279/1983, Ministerio de Salud. REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE LA EMISIÓN DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS DE COMBUSTIÓN INTERNA.....	199
9.2.4.	Norma D.S. N° 75/1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS.....	200



9.2.5. Norma D.S. N° 211/1991, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones NORMAS DE EMISIÓN DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS LIVIANOS.....	201
9.2.6. Norma D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES.....	201
9.2.7. Norma D.S. N° 4/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. NORMAS DE EMISION DE CONTAMINANTES APLICABLES A LOS VEHICULOS MOTORIZADOS Y FIJA LOS PROCEDIMIENTOS PARA SU CONTROL.	202
9.2.8. Norma D.S. N° 54/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS MEDIANOS.....	203
9.2.9. Norma D.S. N° 55/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS PESADOS.	203
9.2.10. Norma D.S. N° 138/2005, Ministerio de Salud. ESTABLECE OBLIGACIÓN DE DECLARAR EMISIONES PARA FUENTES FIJAS.....	204
9.2.11. Norma D.S. N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente. APRUEBA REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC.....	205
9.2.12. Norma D.S. N° 38/2021, Ministerio del Medio Ambiente. NORMA DE EMISIÓN PARA GRUPOS ELECTRÓGENOS.	205
9.2.13. Norma D.S. N° 38/2011, Ministerio del Medio Ambiente. NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA.....	206
9.2.14. Norma D.S. N° 236/1926, Ministerio de Salud. REGLAMENTO GENERAL DE ALCANTARILLADOS PARTICULARES, FOSAS SÉPTICAS, CÁMARAS FILTRANTES, CÁMARAS DE CONTACTO, CÁMARAS ABSORBENTES Y LETRINAS DOMICILIARIAS.	207
9.2.15. Norma D.F.L. N° 725/1967, Ministerio de Salud - CÓDIGO SANITARIO.....	207
9.2.16. Norma D.F.L. N° 1/1990, Ministerio de Salud. DETERMINA MATERIAS QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN SANITARIA EXPRESA.....	209
9.2.17. Norma D.S. N° 594/1999, Ministerio de Salud. REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO.	209
9.2.18. Norma Ley N° 20.920/2016, Ministerio del Medio Ambiente. MARCO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS, RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR Y FOMENTO AL RECICLAJE.	212
9.2.19. Norma NCh 3562:2019 MINVU. GESTIÓN DE RESIDUOS – RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) – CLASIFICACIÓN Y DIRECTRICES PARA EL PLAN DE GESTIÓN (2019).....	214
9.2.20. Norma D.F.L. N° 1/1990, Ministerio de Salud. DETERMINA MATERIAS QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN SANITARIA EXPRESA.....	215
9.2.21. Norma D.S. 148/2003, Ministerio de Salud. REGLAMENTO SANITARIO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.....	215
9.2.22. Norma D.S. N° 160/2009, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. APRUEBA REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.	216
9.2.23. Norma D.S. N° 43/2016, Ministerio de Salud. REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS.....	217
9.2.24. Norma D.S. N° 200/1993 Ministerio de Obras Públicas. ESTABLECE PESOS MÁXIMOS A LOS VEHÍCULOS PARA CIRCULAR EN LAS VÍAS URBANAS DEL PAÍS.	217
9.2.25. Norma D.F.L N° 1/2007, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA LEY DE TRÁNSITO.....	218
9.2.26. Norma D.S. N° 75/1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. ESTABLECE CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS QUE INDICA.	219
9.2.27. Norma D.S. N° 298/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. TRANSPORTE DE CARGAS PELIGROSAS POR CALLES Y CAMINOS.	219
9.2.28. Norma Ley N°20.879/2015, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. SANCIONA EL TRANSPORTE DE DESECHOS HACIA VERTEDEROS CLANDESTINOS.	221



9.2.29. Norma Ley N°21.161/2019, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. MODIFICA LA LEY DE TRÁNSITO PARA PRECISAR LAS AUTORIZACIONES REQUERIDAS PARA TRANSPORTAR DESECHOS.	222
9.2.30. Norma D.S. N° 594/2000, Ministerio de Salud. REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO.	222
9.2.31. Norma D.S. N° 594/1999, Ministerio de Salud. REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BASICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO.	223
9.2.32. Norma Ley N° 17.288/1970, Ministerio de Educación Pública. LEGISLA SOBRE MONUMENTOS NACIONALES; MODIFICA LAS LEYES 16.617 Y 16.719.	224
9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	226
9.3.1. Norma Ley N° 19.473, Ministerio de Agricultura. SUSTITUYE TEXTO DE LA LEY N° 4.601 Y ARTICULO 609 DEL CODIGO CIVIL.....	226
9.3.2. Norma Ley N°20.283/2008, Ministerio de Agricultura. LEY SOBRE RECUPERACIÓN DEL BOSQUE NATIVO Y FOMENTO FORESTAL.	226
9.3.3. Norma D.S. N° 160/2009, Ministerio de Economía. REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.	227
9.3.4. Norma D.S. N° 484/1991, Ministerio de Educación. REGLAMENTO SOBRE EXCAVACIONES Y/O PROSPECCIONES ARQUEOLÓGICAS, ANTROPOLÓGICAS Y PALEONTOLÓGICAS.....	228
10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	229
10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	229
10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos	229
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.	229
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.	229
10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.	231
10.2.4. Permiso para corta de bosque nativo.	233
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.	233
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	235
11.1. Compromiso ambiental voluntario	235
11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Contratación de Mano de Obra local.	235
11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente.	236
11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Charlas de Inducción Arqueológica.	237
11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo paleontológico semanal.....	238
11.1.5. Compromiso ambiental voluntario Charlas de Inducción Paleontológica.	240
11.1.6. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Emisiones Atmosféricas.	241
11.1.7. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Ruido.....	242
11.1.8. Compromiso ambiental voluntario Seguimiento al estado fitosanitario de los árboles aledaños al cortafuego.	244
11.1.9. Compromiso ambiental voluntario Plantación de un cerco vivo con especies arbustivas nativas de menor altura. ...	245
11.1.10. Compromiso ambiental voluntario Adopción de una paleta cromática y materialidades que disminuyan la artificialidad de las obras.	246
11.2. Condiciones o exigencias	247
11.2.1. Condición o exigencia Monitoreo de Ruido en fase de Construcción.....	247



11.2.2. Condición o exigencia Barrera de retención de sedimentos.	248
12. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES	249
13. MONITOREO PARTICIPATIVO	252
14. PARTICIPACIÓN CIUDADANA	254
14.1. Participación ciudadana informada	254
15. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.....	254
16. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	255



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Central Térmica de Respaldo y Parque Fotovoltaico Lipingue”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Eléctrica LAMBDA Limitada
Rut	77.614.295-6
Domicilio	Santa Alejandra 03480 Estrella del Sur, comuna de San Bernardo, Santiago, Región Metropolitana
Nombre del representante legal	Javier Antonio Alemany Martínez
Rut del representante legal	10.023.807-1
Dirección del representante legal	Santa Alejandra 03480 Estrella del Sur, comuna de San Bernardo, Santiago, Región Metropolitana
Teléfono de contacto	224479348
E-mail	jalemany@fymob.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	Operar un sistema híbrido de generación eléctrica en modalidad de Pequeño Medio de Generación Distribuido (PMGD), compuesto por generación de respaldo a diésel y una instalación fotovoltaica, con el fin de suministrar energía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) a través del alimentador “Los Lagos - Antilhue” de SAESA en caso de cortes de suministro y aportar de manera continua energía al alimentador “Malihue” de SOCOEPA en su punto de mayor debilidad, fortaleciendo así la seguridad y estabilidad del suministro eléctrico local y nacional.
Descripción general del proyecto	<p>El Proyecto consiste en la construcción, operación y cierre de un sistema de generación híbrido compuesto por un sistema de respaldo y un sistema de generación solar, con una potencia instalada proyectada de 9 MW. La energía generada por el sistema de respaldo será inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) a través de la empresa distribuidora SAESA, asegurando su disponibilidad inmediata en caso de eventuales interrupciones del suministro. Por su parte, la energía proveniente del sistema de generación solar será inyectada de manera continua a la red de distribución local, mediante la infraestructura de propiedad de la empresa distribuidora SOCOEPA, garantizando un aporte constante y sostenible al sistema eléctrico local.</p> <p>El sistema de respaldo consistirá en una central térmica compuesta por 8 generadores a diésel, con una capacidad total de 8 MW. Estos equipos operarán únicamente en caso de contingencias o fallas, con una estimación de uso anual del 3%, traducido en un uso de 263 horas/año, reflejando un uso acotado y esporádico, coherente con su función de respaldo. La energía será inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) a través del alimentador “Los Lagos -</p>



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

	<p>Antilhue”, propiedad de SAESA. El sistema de generación solar corresponderá a un parque fotovoltaico de pequeña escala conformado por 1.130 módulos solares, con un potencial nominal estimado entre 0,6 a 1 MW. Los módulos estarán organizados en strings y conectados a una estación de transformación equipada con inversores y transformadores, encargados de evacuar la energía alterna generada. Esta energía será inyectada de forma continua al alimentador “Malihue”, propiedad de SOCOEPA, con enlace a la subestación “Los Lagos 13,2 kV”. La fase de construcción tendrá una duración estimada de 6 meses. Posteriormente, se dará inicio a la fase de operación, proyectada para un período de 25 años. Al finalizar este período, se evaluará la posibilidad de prolongar la operación de manera indefinida mediante un mantenimiento adecuado. En caso de no continuar, se procederá a una etapa de cierre que se extenderá por un período aproximado de 5 meses.</p>		
<p>Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones</p>	<p>Artículo 3° de la ley N° 19.300 y Artículo 3° del D.S. N° 40/2013 del MMA. c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW. En respuesta N°1, de la Adenda, se concluye que el Proyecto no configura la tipología de ingreso establecida en el literal s) del artículo 10 de la Ley N°19.300.</p>		
<p>Vida útil</p>	<p>25 años de operación.</p>		
<p>Monto de inversión</p>	<p>USD \$ 1.500.000. (un millón quinientos mil dólares).</p>		
<p>Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA</p>	<p>En el caso del Proyecto, la gestión, acto o faena mínima que dará inicio a la materialización del Proyecto corresponde a la “habilitación del terreno”, cuyo inicio se prevé para julio del año 2026. Sin perjuicio de lo anterior, se aclara que la construcción de las obras se ejecutará una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable del Proyecto y los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) correspondientes.</p>		
<p>Proyecto o actividad se desarrolla por etapas</p>	<p>Si</p>	<p>No</p>	<p>El Proyecto se desarrollará en una sola etapa. Ver numeral 1.12., de la DIA.</p>
<p>Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente</p>	<p>Si</p>	<p>No</p>	<p>Al respecto, el Titular declara que el Proyecto ingresa a evaluación ambiental como un proyecto nuevo, por lo que no es aplicable una modificación de proyecto. Ver numeral 1.14., de la DIA.</p>
<p>Proyecto modifica otra(s) RCA</p>	<p>Si</p>	<p>No</p>	<p>Al ser un proyecto nuevo, no posee RCA asociadas.</p>



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	Emisor	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Eléctrica Lambda Limitada	26/11/2025
Resolución de admisibilidad	20251400146	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	03/12/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202514102157	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	03/12/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202514102159	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	03/12/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202514102158	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	03/12/2025
<u>Carta de visación del texto para difusión</u>	202514103168	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	03/12/2025
Oficio Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	202514102162	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	16/12/2025
Carta que Invita a terreno sólo titular, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	202514103174	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	16/12/2025
Acreditación de instalación de Carteles informativos	S/N	Eléctrica Lambda Limitada	16/12/2025
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el Proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	18/12/2025
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	20251400227	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	29/12/2025
Acta de Terreno OAECAs/Titular/SEA	20261410666	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	07/01/2026



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Emisor	Fecha
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	16/01/2026
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	2026141039	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	16/01/2026
Adenda	NA	Eléctrica Lambda Limitada	03/03/2026
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	20261410233	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	04/03/2026
Oficio de Solicitud especial de pronunciamiento	20261410234	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	05/03/2026
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	2026140025	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	20/03/2026
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	20261410365	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	07/04/2026
Adenda Complementaria	NA	Eléctrica Lambda Limitada	12/05/2026
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	20261410258	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	13/05/2026
Resolución de Ampliación de Plazo	20261400117	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	14/05/2026
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	20261400210	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	29/05/2026

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
CONADI, Región de Los Ríos
CONAF, Región de Los Ríos
Consejo de Monumentos Nacionales



DGA, Región de Los Ríos
DOH, Región de Los Ríos
SAG, Región de Los Ríos
SEC, Región de Los Ríos
SEREMI de Agricultura, Región de Los Ríos
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Los Ríos
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Los Ríos
SEREMI de Energía, Región de Los Ríos
SEREMI de Minería, Región de Los Ríos
SEREMI de Salud, Región de Los Ríos
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Ríos
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Ríos
SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Ríos
SEREMI MOP, Región de Los Ríos
SERNAGEOMIN, Zona Sur (Región de los Ríos)
Servicio Nacional Turismo, Región de Los Ríos

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1138	DGA, Región de Los Ríos	15/12/2025
197	Servicio Nacional Turismo, Región de Los Ríos	16/12/2025
48/2025	SEREMI de Energía, Región de Los Ríos	18/12/2025
38193/2025 SRM-RIOS	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Ríos	19/12/2025
08107/2025	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Ríos	19/12/2025
657	SEREMI MOP, Región de Los Ríos	22/12/2025
87	SEREMI de Agricultura, Región de Los Ríos	23/12/2025
0912	SERNAGEOMIN, Zona Sur (Región de los Ríos)	23/12/2025
838/2025	SAG, Región de Los Ríos	23/12/2025
28015/2025	SEREMI de Salud, Región de Los Ríos	26/12/2025
16-EA/2025	CONAF, Región de Los Ríos	26/12/2025
1451	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Ríos	30/12/2025
1057	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Los Ríos	30/12/2025
72	Consejo de Monumentos Nacionales	08/01/2026

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
01586/2026	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Ríos	09/03/2026
25	SEREMI de Agricultura, Región de Los Ríos	10/03/2026
31	Servicio Nacional Turismo, Región de Los Ríos	10/03/2026
194/2026	SAG, Región de Los Ríos	11/03/2026
4-EA/2026	CONAF, Región de Los Ríos	12/03/2026



DRLR-00312/2026	Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, Región de Los Ríos	18/03/2026
7110/2026	SEREMI de Salud, Región de Los Ríos	19/03/2026
0228	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Los Ríos	20/03/2026
9218/2026 SRM-RIOS	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Ríos	25/03/2026
1698	Consejo de Monumentos Nacionales	02/04/2026

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
83	Servicio Nacional Turismo, Región de Los Ríos	26/05/2026
DRLR-00754/2026	Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, Región de Los Ríos	27/05/2026
03319/2026	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Ríos	27/05/2026
7-EA/2026	CONAF, Región de Los Ríos	27/05/2026

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
312608	SEC, Región de Los Ríos	07/01/2026

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
G.R. 90/2026	Gobierno Regional de Los Ríos	14/01/2026
G.R. 493/2026	Gobierno Regional de Los Ríos	26/03/2026
Fundamento		
<p>El Gobierno Regional de Los Ríos, en sus OF. N° G.R. 90/2026 de fecha 14 de enero de 2026, ratificado mediante el OF. N° G.R. 493/2026 de fecha 26 de marzo de 2026, respecto de la compatibilidad territorial del Proyecto, indicando que:</p> <p><i>“No existen instrumentos de ordenamiento territorial vigentes aplicables al área de emplazamiento del proyecto que permitan a este Gobierno Regional precisar fundadamente si el proyecto es o no compatible con el uso permitido por los instrumentos de planificación territorial que resulten aplicables.”</i></p> <p>Sin embargo, al no haber IPT en el área de emplazamiento del Proyecto, este se rige por lo dispuesto en el artículo 55 de la LGUC, requiriendo de la aprobación del PAS 160 para su construcción, el que según da cuenta el numeral 10.2.5. (PAS 160), del presente ICE, da cuenta de los antecedentes técnicos y formales para su aprobación y otorgamiento.</p>		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
48/2026	Ilustre Municipalidad de Los Lagos	15/01/2026
Fundamento		
<p>Respecto de los antecedentes presentados en la DIA, específicamente en sus capítulos 6 y 7, asociados a la compatibilidad territorial, la Ilustre Municipalidad de Los Lagos, mediante su Oficio N°48/2026, de fecha 15 de enero de 2026, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados.</p>		



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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
G.R. 90/2026	Gobierno Regional de Los Ríos	14/01/2026
G.R. 493/2026	Gobierno Regional de Los Ríos	26/03/2026
Fundamento		
<p>Al respecto, en el Capítulo 6, de la DIA, específicamente en el numeral 6.1., se desarrolla el capítulo asociado a las políticas, planes y programas de desarrollo regional, donde presenta un análisis respecto del Proyecto con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategia Regional de Desarrollo de la Región de Los Ríos 2023 – 2037. - Política Regional de Fomento Productivo, Emprendimiento e Innovación 2021 – 2026. - Política Regional de Participación Ciudadana 2020-2025. <p>Por otra parte, en el Capítulo 7, de la DIA, se presenta la Relación con las Políticas y Planes evaluados Estratégicamente, donde presenta un análisis respecto del Proyecto con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Política Energética de Chile al 2050. - Macro Zonificación Del Borde Costero – MACRO ZBC LOS RÍOS. - Plan Regional del Ordenamiento Territorial – PROT Los Ríos. - Plan Regulador Comunal de Los Lagos. <p>Respecto de las políticas, planes y programas de desarrollo regional, el Gobierno Regional de Los Ríos, mediante su Oficio N° G.R. 90/2026, de fecha 14 de enero de 2026, realiza observaciones a la DIA, que fueron incorporadas en el ICSARA N°2026141039, de fecha 16 de enero de 2026. Cabe señalar que algunas de las observaciones del Gobierno Regional de Los Ríos, no fueron incorporadas en el ICSARA, según se justifica en la Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA, del presente ICE.</p> <p>En Adenda, específicamente en la respuesta N°110, se amplió la información respecto de las políticas y planes evaluados estratégicamente, asociadas a cambio climático, presentando un análisis respecto de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan Sectorial de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático de Energía 2030. - Plan Regional de Cambio Climático de la Región de Los Ríos. - Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de la comuna de Los Lagos. <p>Al respecto, el Gobierno Regional de Los Ríos, en su OF. N°493/2026 de fecha 26 de marzo de 2026, se pronunció a la Adenda respecto de la relación del Proyecto con los planes de desarrollo comunal, indicando que:</p> <p><i>“De la revisión del documento y en respuesta a lo consultado, este órgano de administración del Estado resolvió que la Adenda del proyecto todavía presenta algunas omisiones e inexactitudes fundamentales para poder emitir un pronunciamiento informado en lo que se refiere a su relación con Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional (Artículo 9° ter. Inciso 2), de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Por lo anterior, y frente a la imposibilidad de analizar los eventuales efectos descritos con la información entregada, se sugiere al titular dar respuesta a las siguientes consideraciones en la Adenda Complementaria: (...)”</i></p> <p>Sobre las observaciones realizadas por el Gobierno Regional de Los Ríos, a la Adenda, estas no fueron consideradas en el ICSARA Complementario N°20261410365, de fecha 07 de abril de 2026, según se justifica en la Tabla 3.7.2. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda, del presente ICE.</p>		



En atención a lo establecido en el inciso segundo del artículo 9 ter de la Ley N°19.300, que indica que “La Comisión señalada en el artículo 86 deberá siempre solicitar pronunciamiento al Gobierno Regional respectivo, así como a las municipalidades del área de influencia del proyecto, con el objeto de que éstos señalen si el proyecto o actividad se relacionan con las políticas, planes y programas de desarrollo regional y con los planes de desarrollo comunal, respectivamente”. Al respecto, el Titular cumple con describir y analizar lo exigido en el artículo 9 ter de la Ley N°19.300

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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
48/2026	Ilustre Municipalidad de Los Lagos	15/01/2026
Fundamento		
<p>Al respecto, en el Capítulo 6, de la DIA, específicamente en el numeral 6.2., se desarrolla el capítulo asociado a las políticas, planes y programas de desarrollo comunal, donde presenta un análisis respecto del Proyecto con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan Regulador Comunal de Los Lagos. - Plan de Desarrollo Comunal de Los Lagos 2023 – 2030. <p>Sobre lo anterior, la Ilustre Municipalidad de Los Lagos, mediante su Oficio N°48/2026, de fecha 15 de enero de 2026, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados.</p>		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 24/2025 del Comité Técnico, de fecha 19 de diciembre de 2025.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
<ul style="list-style-type: none"> - 11. Se solicita proporcionar información detallada sobre la(s) empresa(s) encargadas del retiro, transporte y disposición de los residuos sólidos domiciliarios y residuos no peligrosos generados durante las fases de construcción y operación. La información requerida debe incluir la frecuencia de retiro, los sitios de disposición final autorizados y su localización (comuna y región), con el propósito de evaluar los flujos de transporte asociados. Esta información resulta especialmente relevante considerando la actual crisis socioambiental del Vertedero Morrompulli. <p>Observación no considerada por cuanto, no es materia de competencia del GORE, y la información requerida en la observación, se encuentra contenida en el cuerpo de la DIA. Cabe señalar que el manejo y disposición final de residuos, debe realizarse cumpliendo con la normativa ambiental aplicable y en un lugar de disposición autorizado para tal fin, como fue declarado por el Titular en la DIA.</p>	<p>ORD. N° 90/2026, del Gobierno Regional de Los Ríos, de fecha 14 de diciembre de 2025</p>



<p>Debido a la vida útil del Proyecto, no se puede especificar una empresa encargada del manejo y disposición de residuos, dado que podría variar a través del tiempo (Trato entre privados), lo cual no exime al Titular del cumplimiento normativo y la responsabilidad asociada a sus residuos.</p>	
<p>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas</p>	
<p>- 2.3. D.S. N° 43/2015. Ministerio de Salud. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. (.....). “La presente norma no constituye normativa ambiental aplicable y dichas materias serán revisadas sectorialmente”.</p> <p>Observación no considerada por cuanto la normativa citada, es reconocida por el SEA como normativa ambiental aplicable, incluso siendo mencionada en la “GUÍA PARA LA DESCRIPCIÓN DE PROYECTOS DE EXPLOTACIÓN DE LITIO Y OTRAS SUSTANCIAS MINERALES DESDE SALARES EN EL SEIA” (Segunda edición, 2025), específicamente en el numeral 4.2.7, pagina 183.</p>	<p>ORD. N° 28015/2025, de la SEREMI de Salud, Region de los Ríos, de fecha 26 de diciembre de 2025</p>
<p>- “En cuanto a la normativa ambiental aplicable, la Ley de Caza (Ley N° 19.473/96) y el Reglamento de la Ley de Caza (D.S. N° 5/98) y sus respectivas modificaciones, son de carácter sectorial, por ende, no deben ser consideradas dentro de la Legislación Ambiental Aplicable.”</p> <p>Observación no considerada por cuanto la normativa citada, es reconocida por el SEA como normativa ambiental aplicable, incluso siendo mencionada en la “GUÍA TRÁMITE PAS 146: PERMISO PARA LA CAZA O CAPTURA DE EJEMPLARES DE ANIMALES DE ESPECIES PROTEGIDAS PARA FINES DE INVESTIGACIÓN, PARA EL ESTABLECIMIENTO DE CENTROS DE REPRODUCCIÓN O CRIADEROS Y PARA LA UTILIZACIÓN SUSTENTABLE DEL RECURSO”.</p>	<p>ORD. N° 838/2025, del SAG, Region de los Ríos, de fecha 23 de diciembre de 2025</p>
<p>- 8. Se solicita profundizar el análisis de efectos sinérgicos e impactos acumulativos asociados al nuevo sistema de respaldo y generación de energía, evaluando los posibles efectos sobre centros poblados y viviendas cercanas, información necesaria para determinar el alcance real de los impactos sobre el entorno y la salud de la población.</p> <p>Observación no considerada por cuanto, en el SEIA el análisis de los efectos sinérgicos y acumulativos, se realizan en relación a otros proyectos sometidos al SEIA en los cuales haya traslape de las áreas de influencia, principalmente asociado a emisiones. Situación que no ocurre en el presente Proyecto en evaluación.</p>	<p>ORD. N° 90/2026, del Gobierno Regional de Los Ríos, de fecha 14 de diciembre de 2025</p>
<p>Otros: Observaciones que no fueron consideradas en atención a que el Titular ha presentado respuesta.</p>	
<p>- 18. Se deberá dar cumplimiento a lo indicado en el D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados medianos y fija los procedimientos para su control.</p> <p>Observación no considerada por cuanto la normativa citada se encuentra contenida en el capítulo 4.2., de la DIA, Tabla 1-174. Normativa Ambiental</p>	<p>ORD. N° 38193/2025 SRM-RIOS, de la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones, Region de los Ríos, de fecha 19 de diciembre de 2025</p>



<p>relacionada con las partes, obras o acciones del Proyecto: Emisiones Atmosféricas, incluyendo la forma e indicador que acredita su cumplimiento.</p>	
<p>- <i>Se requiere presentar un mapa actualizado y una tabla resumen que indiquen las distancias exactas entre las instalaciones del proyecto y las viviendas o construcciones cercanas, incluyendo receptores humanos dentro del área de influencia, con el objeto de evaluar adecuadamente los impactos potenciales sobre la población (ruido, polvo, vibraciones y seguridad) y definir medidas de mitigación y protección.</i></p> <p>Observación no considerada por cuanto, la información requerida en la observación, se encuentra contenida en el cuerpo de la DIA, y con mayor detalle en los Anexos que se detallan a continuación: - Anexo 8, Ruido y Vibraciones, de la DIA - Anexo 11, Estimación Emisiones atmosféricas, de la DIA. - Anexo 12, modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA.</p>	<p>ORD. N° 90/2026, del Gobierno Regional de Los Ríos, de fecha 14 de diciembre de 2025</p>
<p>- <i>12. Se solicita detallar las medidas de manejo, almacenamiento y transporte del combustible diésel, así como la gestión de los residuos peligrosos asociados a la operación y mantención de los equipos, incluyendo los planes de contingencia ante derrames o fallas operacionales.</i></p> <p>Observación no considerada por cuanto, la información requerida en la observación, se encuentra contenida en el cuerpo de la DIA.</p>	<p>ORD. N° 90/2026, del Gobierno Regional de Los Ríos, de fecha 14 de diciembre de 2025</p>

3.7.2. Con relación a la Adenda

<p>Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda</p>	
<p>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>4. Revisada la respuesta del Titular, se constata que se señala, de manera general, que los materiales excedentes de excavación y/o escombros serán retirados del sitio y gestionados mediante empresas autorizadas o dispuestos en sitios autorizados para residuos sólidos, conforme a la normativa vigente y con autorización de la SEREMI de Salud. No obstante, la información presentada no identifica de manera específica las empresas gestoras ni los sitios de disposición final, ni acredita su autorización sanitaria, tal como fue solicitado.</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>En consecuencia, se solicita complementar la información, incorporando al menos:</i> - <i>Identificar las empresas autorizadas y los sitios de disposición final de los residuos.</i> - <i>Indicar la comuna y región de emplazamiento de las instalaciones.</i> <p>Observación no considerada por cuanto, no es materia de competencia del GORE, y la información requerida en la observación, se encuentra contenida en el cuerpo de la DIA.</p> <p>Cabe señalar que el manejo y disposición final de residuos, debe realizarse cumpliendo con la normativa ambiental aplicable y en un lugar de disposición</p>	<p>ORD. N° 493/2026, del Gobierno Regional de Los Ríos, de fecha 26 de marzo de 2026.</p>



<p>autorizado para tal fin, como fue declarado por el Titular en la DIA. Debido a la vida útil del Proyecto, no se puede especificar una empresa encargada del manejo y disposición de residuos, dado que podría variar a través del tiempo (Trato entre privados), lo cual no exime al Titular del cumplimiento normativo y la responsabilidad asociada a sus residuos.</p> <p>Cabe precisar que mediante ORD. N° 90/2026, del Gobierno Regional de Los Ríos, de fecha 14 de diciembre de 2025, en su pronunciamiento a la DIA, específicamente en su observación N°11, consultó respecto de las empresas autorizadas y los sitios de disposición final de los residuos y su localización (comuna y región). Observación que no fue incorporada en el ICSARA N°2026141039, de fecha 16 de enero de 2026, por las mismas razones antes esgrimidas.</p>	
<p>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • 3. <i>Revisada la respuesta del Titular, se constata que, si bien se incorporan antecedentes relativos a la evaluación de impactos por ruido, tránsito y otras acciones del proyecto, la información presentada no considera un análisis específico de efectos sinérgicos ni de impactos acumulativos. En particular, no se evalúan de manera integrada los posibles efectos combinados derivados de la interacción del proyecto con otras actividades existentes en el área de influencia, ni su incidencia sobre centros poblados y viviendas cercanas, limitándose principalmente a la evaluación de impactos individuales.</i> <i>En consecuencia, se solicita complementar la información, incorporando un análisis de efectos sinérgicos y acumulativos que considere, al menos:</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>La interacción del proyecto con actividades existentes o proyectadas en el área de influencia.</i> - <i>La evaluación integrada de los efectos sobre centros poblados y viviendas cercanas, considerando escenarios representativos de operación.</i> <p>Observación no considerada por cuanto, en el SEIA el análisis de los efectos sinérgicos y acumulativos, se realizan en relación a otros proyectos sometidos al SEIA en los cuales haya traslape de las áreas de influencia, principalmente asociado a emisiones. Situación que no ocurre en el presente Proyecto en evaluación.</p> <p>Cabe precisar que mediante ORD. N° 90/2026, del Gobierno Regional de Los Ríos, de fecha 14 de diciembre de 2025, en su pronunciamiento a la DIA, específicamente en su observación N°8, consultó respecto de los efectos sinérgicos e impactos acumulativos. Observación que no fue incorporada en el ICSARA N° 2026141039, de fecha 16 de enero de 2026, por las mismas razones antes esgrimidas.</p>	<p><i>ORD. N° 493/2026, del Gobierno Regional de Los Ríos, de fecha 26 de marzo de 2026.</i></p>
<p>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que el Titular ha presentado respuesta.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • 1. <i>Revisada la respuesta del Titular a la observación relativa a la justificación de la elección de tecnología diésel como solución de respaldo, se constata que, si bien se exponen argumentos asociados a la confiabilidad operativa y a la capacidad de operación en escenarios de</i> 	<p><i>ORD. N° 493/2026, del Gobierno Regional de Los Ríos, de fecha 26 de marzo de 2026.</i></p>



<p><i>contingencia, la información presentada no incorpora un análisis suficientemente fundado desde la perspectiva ambiental. En particular, el Titular se limita a señalar restricciones operacionales de alternativas como sistemas de almacenamiento energético (BESS), gas natural licuado (GNL) u otras tecnologías, principalmente en términos de autonomía, requerimientos de infraestructura y logística de abastecimiento, sin presentar un análisis comparativo que permita evaluar sus impactos ambientales relativos.</i></p> <p><i>Por lo anterior, se solicita al Titular complementar la información, incorporando al menos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Un análisis comparativo de alternativas tecnológicas de respaldo, incluyendo sistemas de almacenamiento energético, tecnologías de menor emisión u otras soluciones disponibles.</i> - <i>La justificación de la alternativa seleccionada en coherencia con los principios preventivo y de desarrollo sustentable, así como con los instrumentos, políticas o estrategias de cambio climático de carácter regional o nacional aplicables.</i> <p>Observación no considerada por cuanto, la información requerida en la observación, se encuentra contenida en la respuesta N°5, de la Adenda.</p> <p>Al respecto es preciso señalar que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental SEIA, no está concebido para evaluar alternativas de proyectos, por el contrario, normativamente un proyecto debe estar definido pormenorizadamente previo a su ingreso al SEIA, para poder ser admitido a tramitación ambiental, según se desprende del Título IV: Del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, del D.S. N°40/2012 MMA RSEIA.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>2. Revisada la respuesta del Titular respecto de la observación que solicita presentar un mapa actualizado y una tabla resumen con las distancias entre las instalaciones del proyecto y las viviendas o construcciones cercanas, se constata que la información presentada no permite dar por completamente atendido el requerimiento. En particular, si bien se incorporan antecedentes cartográficos y elementos de caracterización del medio humano, no se identifica de manera clara y sistematizada una tabla consolidada con las distancias exactas entre cada instalación relevante del proyecto y dichos receptores.</i> <p><i>En consecuencia, se solicita complementar la información, incorporando al menos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Un mapa actualizado, georreferenciado, que identifique las viviendas, edificaciones y/o receptores humanos presentes dentro del área de influencia del proyecto.</i> - <i>Una tabla resumen que indique las distancias exactas entre cada instalación relevante del proyecto y cada receptor humano identificado.</i> <p>Observación no considerada por cuanto, la información requerida en la observación, se encuentra contenida en el cuerpo de la DIA, y con mayor detalle en los Anexos que se detallan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anexo 8, Ruido y Vibraciones, de la DIA - Anexo 11, Estimación Emisiones atmosféricas, de la DIA. - Anexo 12, modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA. 	<p><i>ORD. N° 493/2026, del Gobierno Regional de Los Ríos, de fecha 26 de marzo de 2026.</i></p>



<p>Cabe precisar que mediante ORD. N° 90/2026, del Gobierno Regional de Los Ríos, de fecha 14 de diciembre de 2025, en su pronunciamiento a la DIA, específicamente en su observación N°2, requirió presentar un mapa actualizado y una tabla resumen que indiquen las distancias exactas entre las instalaciones del Proyecto y las viviendas o construcciones cercanas, incluyendo receptores humanos dentro del área de influencia. Observación que no fue incorporada en el ICSARA N° 2026141039, de fecha 16 de enero de 2026, por las mismas razones antes esgrimidas.</p>	
--	--

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

<p>Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria</p>
<p>No hubo observaciones no consideradas a la Adenda Complementaria.</p>

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
<p>División político-administrativa</p>	<p>El Proyecto se ubicará en el sector rural de Lipingue, en la comuna de Los Lagos, Provincia de Valdivia, Región de Los Ríos.</p>
<p>Justificación de la localización</p>	<p>La justificación de la zona de localización del Proyecto obedece a los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terreno con topografía propicia para la implantación de sistemas fotovoltaicos y generadores de respaldo. • Radiación solar óptima para la ejecución del Proyecto solar en la zona establecida. • Disponibilidad de conexión a los alimentadores "Los Lagos - Antilhue" propiedad de SAESA y "Malihue" propiedad de SOCOEPA, permitiendo su enlace con la subestación "Los Lagos 13,2 kV", por lo que se evitará el impacto atribuido a la construcción de una nueva línea de transmisión eléctrica. • Disponibilidad de conexión a red eléctrica del SEN. • En consideración del cambio climático en el Proyecto y según lo expuesto en el Anexo 6 de la DIA "Consideraciones del Cambio Climático en el Proyecto", no hay factores generadores de impacto que posean vínculo del Proyecto con objetos de protección susceptibles al cambio climático. • Proximidad a poblaciones existentes, suponiendo una contribución al desarrollo del sector de Lipingue de la Región de Los Ríos, comuna de Valdivia, al inyectar energía renovable no convencional, apoyando el tendido eléctrico local, y en línea con los esfuerzos globales de lucha contra el cambio climático. • Eficiencia y seguridad operacional, destacando su proximidad a la Ruta 5 Sur, lo que garantiza un acceso rápido y expedito para la atención de eventuales contingencias del sistema térmico.



Superficie	Tendrá una superficie aproximada de 0,92 hectáreas dentro de un predio de 1,04 hectáreas de ROL 00290-00463.																				
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<p style="text-align: center;">Tabla 4.1.1. Localización geográfica del Proyecto</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">VÉRTICE</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Huso 18 S</th> </tr> <tr> <th>ESTE (m)</th> <th>NORTE (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V1</td> <td>688071.80</td> <td>5577940.02</td> </tr> <tr> <td>V2</td> <td>688169.74</td> <td>5577936.44</td> </tr> <tr> <td>V3</td> <td>688164.60</td> <td>5577861.09</td> </tr> <tr> <td>V4</td> <td>688160.31</td> <td>5577843.20</td> </tr> <tr> <td>V5</td> <td>688066.93</td> <td>5577846.62</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Fuente: Tabla 1-8., de la DIA.</i></p>	VÉRTICE	Coordenadas UTM Huso 18 S		ESTE (m)	NORTE (m)	V1	688071.80	5577940.02	V2	688169.74	5577936.44	V3	688164.60	5577861.09	V4	688160.31	5577843.20	V5	688066.93	5577846.62
VÉRTICE	Coordenadas UTM Huso 18 S																				
	ESTE (m)	NORTE (m)																			
V1	688071.80	5577940.02																			
V2	688169.74	5577936.44																			
V3	688164.60	5577861.09																			
V4	688160.31	5577843.20																			
V5	688066.93	5577846.62																			
Caminos o vías de acceso	El acceso al Proyecto tendrá lugar a 7 kilómetros al sur de la ciudad de Los Lagos, accediendo desde la Ruta 5 Sur a través de la caletería poniente, en el sector rural de Lipingue.																				
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	<ul style="list-style-type: none"> - Anexo 19. KMZ, de la DIA. - Anexo 01. Planimetría, de la Adenda. - Anexo 04. Vialidad, de la Adenda. - Anexo 14. KMZ, de la Adenda. 																				

4.2. Partes y obras del Proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Acopio de residuos no peligrosos de mayor superficie	<p>Corresponde a una superficie de 225 m² destinada al almacenamiento transitorio de residuos no peligrosos, principalmente materiales de construcción y material proveniente de excavaciones.</p> <p>Su delimitación se realizará mediante elementos visibles como estacas, mallas plásticas o cintas de señalización perimetral, que permitan identificar claramente el área.</p> <p>En su interior se desarrollarán actividades de carga y descarga, asegurando el adecuado acopio, manipulación y posterior retiro de los residuos generados durante la ejecución del Proyecto.</p> <p>Ver Figura 1-11, de la DIA.</p>	Temporales	Construcción
Lavado de ruedas	En el acceso al Proyecto se habilitará un espacio	Temporales	Construcción



y canoa	<p>destinado al lavado del camión mixer con una superficie de 3,15 m². Este contará con una cubierta de hormigón diseñada para evitar la infiltración del agua de lavado en el terreno y un techado que asegure su adecuada contención incluso en períodos de lluvia. La actividad se realizará en una piscina dispuesta al interior del Proyecto.</p> <p>En este mismo sector se implementará, además, una instalación destinada a la limpieza de ruedas de vehículos y camiones durante las fases de construcción y cierre. Para ello, los equipos deberán transitar sobre una plataforma de lavado antes de abandonar el área del Proyecto, lo que permitirá remover barro, suciedad y otros residuos adheridos, contribuyendo así a mantener las vías públicas en condiciones limpias y reduciendo la dispersión de material particulado.</p> <p>El sistema consistirá en una plataforma de lavado con aspersores de agua a presión y rejilla metálica, conectada a un pozo decantador para la retención de sedimentos, permitiendo evitar el arrastre de material particulado hacia la vía pública. El lavado será de aplicación obligatoria para los vehículos de transporte de materiales y maquinaria que egresen del Proyecto. El sistema contará con mantención periódica y retiro de sedimentos acumulados, los cuales serán dispuestos conforme a la normativa vigente. Asimismo, el Titular mantendrá un registro de mantención del sistema, el cual estará disponible para efectos de seguimiento y fiscalización ambiental.</p> <p>Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Figura 1-12, de la DIA. - Respuesta N°18.13, de la Adenda. 		
Baño químico	<p>Se contempla la instalación de baños químicos para el servicio higiénico del personal, cantidad adecuada conforme al número de usuarios, en cumplimiento con lo dispuesto en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL que establece el “Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de Trabajo”, en los artículos referidos a faenas temporales o de carácter transitorio.</p>	Temporales	Construcción
Acceso al Proyecto	<p>Dado que el predio cuenta con su cercado perimetral, tiene un acceso definido que será utilizado para todas las etapas del Proyecto. Se encuentra a 7 kilómetros al sur de la ciudad de Los Lagos, accediendo desde la Ruta 5 Sur a través de la caletería poniente, en el sector rural de Lipingue.</p> <p>Tabla 4.2.1. Coordenada de acceso al Proyecto.</p>	Permanente	Construcción Operación Cierre



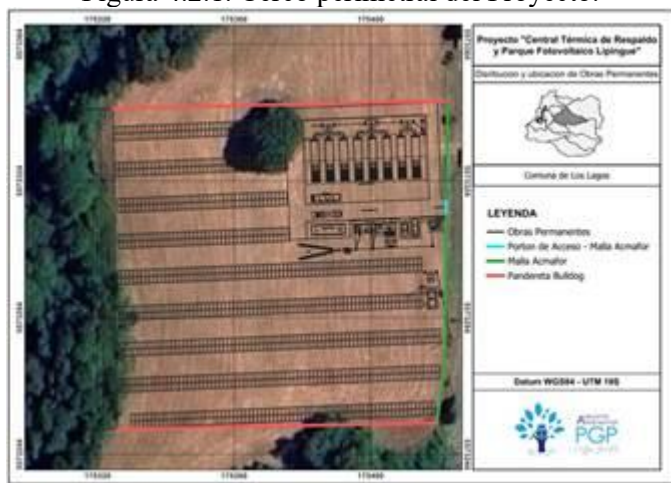
ÍTEM	Coordenadas UTM Huso 18 S	
	ESTE (m)	NORTE (m)
Acceso al Proyecto	688.172,20	5.577.904,64

Fuente: Tabla 1-14, de la DIA.

Ver Figura 1-15, de la DIA.

En la figura a continuación se identifica el trazado del cerco perimetral, distinguiendo los distintos tramos según materialidad, así como la ubicación del portón de acceso.

Figura 4.2.1. Cerco perimetral del Proyecto.



Fuente: Figura 8, de la Adenda.

Cerco Perimetral

Permanente

Construcción
Operación
Cierre

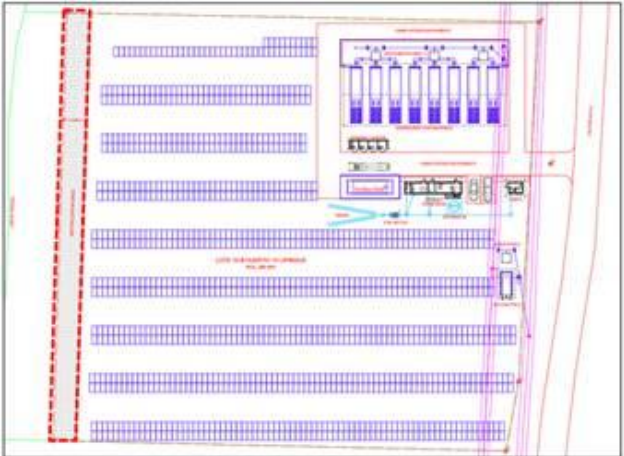
El cierre perimetral del predio presenta las siguientes características:

- Límite Norte: 101,43 m lineales de paneles prefabricados de hormigón tipo Bulldog, con una altura de 2,05 m.
- Límite Sur: 97,29 m lineales de paneles prefabricados de hormigón tipo Bulldog, con una altura de 2,05 m.
- Límite Este: 92,67 m lineales de reja de acero galvanizado tipo Acmafor, con una altura de 2,10 m, que contempla un portón abatible de 5 m destinado al acceso vehicular y un portón de 1 m para acceso peatonal.
- Límite Oeste: El predio limita con una barrera vegetal arbórea consolidada. No obstante, se contempla mantenerla como cierre natural.

Para mayor detalle ver:

- Ver respuesta N°8, de la Adenda.



Caminos internos	<p>Para garantizar el tránsito vehicular requerido, se construirán caminos internos en el emplazamiento del Proyecto, desde el acceso. Estos caminos facilitarán la circulación eficiente de maquinaria, equipos y personal. Actualmente el predio no cuenta con caminos internos construidos, por lo tanto, serán habilitados según las necesidades de la etapa del Proyecto, de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante la fase de construcción, se habilitará un tramo de aproximadamente 50 m de longitud y 5 m de ancho, con una superficie aproximada de 257 m². Estará compuesto por una carpeta de rodado tipo estabilizado granular. • Para la fase de operación, el camino será extendido manteniendo las características constructivas para facilitar el tránsito y viraje de vehículos. Alcanzará una longitud total aproximada de 145 m, totalizando una superficie de 617,17 m². <p>Se precisa que no se trata de caminos independientes, sino de la prolongación del mismo trazado habilitado en la fase de construcción, cuya extensión definitiva corresponde a la considerada para la fase de operación.</p> <p>Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ver respuesta N°9, de la Adenda. - Figuras 10 y 11, de la Adenda. 	Permanente	Construcción Operación Cierre
Cortafuego	<p>El Proyecto contempla la habilitación de un cortafuego en el sector colindante con la cortina vegetal existente. Cabe precisar que en dicha franja actualmente no existen árboles, correspondiendo a un área con presencia de vegetación herbácea y matorral bajo, por lo que la intervención contempla exclusivamente el despeje superficial del terreno, sin corta o tala de individuos arbóreos.</p> <p>Figura 4.2.2. Cortafuego durante la fase de operación del Proyecto.</p> 	Permanente	Construcción Operación Cierre



	<p style="text-align: center;"><i>Fuente: Figura 12, de la Adenda.</i></p> <p>El cortafuego consistirá en una franja continua de 4 m de ancho, mantenida libre de vegetación combustible mediante despeje mecánico y mantenimiento periódico, con el objeto de reducir la propagación superficial de eventuales incendios. Tendrá un largo aproximado de 94 m y una superficie total de 460,21 m². El material de la carpeta corresponderá a suelo natural compactado, sin incorporación de hormigón, ripio u otro material granular.</p> <p>Se precisa que el Proyecto sólo contempla su habilitación en el sector poniente, dado que en los límites norte y sur del predio existen cierres perimetrales tipo pandereta de hormigón, los cuales actúan como barrera física y cumplen la función de discontinuidad de material combustible.</p> <p>Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ver respuestas N°3 y N°10, de la Adenda. 		
Oficinas y dormitorios	<p>La instalación corresponderá a un módulo tipo contenedor de dos pisos, cada planta con una superficie de 29,74 m².</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer piso: Contará con un comedor, vestidores y oficinas, los cuales estarán habilitados y operativos durante todas las fases del Proyecto. Asimismo, dispondrá de un baño que será utilizado en la fase de operación. • Segundo piso: Se habilitarán dos dormitorios, cada uno con baño individual, cuya utilización está contemplada únicamente para la fase de operación. <p>No se contempla el recubrimiento del suelo en los sectores donde se emplazarán los container de oficinas.</p> <p>Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Numeral 2.1.2.4. Oficina y dormitorios, de la DIA. - Ver respuesta N°12, de la Adenda. 	Permanente	Construcción Operación
Caseta de guardia	<p>Se contempla la instalación de una caseta de guardia destinada a la vigilancia y control del acceso durante todas las fases del Proyecto. La infraestructura contará con una superficie de 7,32 m² y será construida de ladrillo, sobre un radier de hormigón afinado con pintura epóxica de 15 cm de espesor, por lo que se estima un volumen de 1,1 m³ de hormigón. Además, contempla un baño habilitado para la fase de operación, el cual estará conectado a una fosa séptica.</p> <p>Para mayor detalle ver:</p>	Permanente	Construcción Operación Cierre



	<ul style="list-style-type: none"> - Numeral 2.1.2.5. Caseta de guardia, de la DIA. - Ver respuesta N°12, de la Adenda. 		
Bodegas acopios y	<p>Se habilitará un sector destinado a bodegas y acopios, el cual contará con una superficie de 12 m², sobre un radier de hormigón afinado con pintura epóxica, de un espesor de 10 cm, por lo tanto, se estima un volumen de 1,2 m³. Este sector estará operativo durante todas las fases del Proyecto.</p> <p>En este espacio se dispondrán: acopio de residuos asimilables a domésticos, área de acopio de residuos industriales no peligrosos, bodega de residuos peligrosos y bodega de sustancias peligrosas.</p> <p>La bodega de residuos peligrosos cumplirá con lo dispuesto en el D.S. N°148/2003, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos del MINSAL, así como con todas las medidas de seguridad requeridas según el tipo de material almacenado, asegurando su adecuada manipulación y disposición. Asimismo, contará con acceso restringido, garantizando control y seguridad en su operación.</p> <p>Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Numeral 2.1.2.6. Bodegas y acopios, de la DIA. - Ver respuesta N°12, de la Adenda. 	Permanente	Construcción Operación Cierre
Gestión de residuos sólidos domiciliarios y asimilables orientado a priorizar la revalorización (Punto Limpio)	<p>Se implementará un sistema de segregación en origen mediante la instalación de una estación de reciclaje o "Punto Limpio" en la bodega de residuos asimilables a domésticos. Esta instalación será dimensionada para una dotación máxima de 10 trabajadores durante las fases de construcción y cierre, y se mantendrá durante la fase de operación, la cual contempla una dotación máxima de 5 personas. La estación contará con un set apilable de contenedores de 45 litros cada uno, diferenciados por colores según la norma vigente: Contenedor Azul para papeles y cartones, Contenedor Amarillo para plásticos (PET y PEAD), Contenedor Verde para vidrios y un Contenedor Gris para metales y latas. Su recolección y transporte será realizada exclusivamente por gestores autorizados, asegurando la trazabilidad de los materiales y el reporte correspondiente en el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER).</p> <p>Ver respuesta N°41, de la Adenda.</p>	Permanente	Construcción Operación Cierre
Fosa séptica	Infraestructura sanitaria permanente del Proyecto. Su función principal es permitir la decantación de sólidos y el pretratamiento de aguas negras en un área sin conexión a redes públicas de alcantarillado, asegurando	Permanente	Operación



	<p>condiciones higiénicas adecuadas para el personal en terreno y el cumplimiento de la normativa ambiental vigente. En total, se contempla la conexión de cuatro baños: uno ubicado en el primer piso del módulo tipo contenedor, dos en los dormitorios del segundo piso y uno en la caseta de guardia.</p> <p>La fosa séptica tendrá una capacidad de 2.500 litros y estará conectada mediante tuberías de PVC de 110 mm a una cámara de distribución y a un sistema de drenes de infiltración. Este último estará conformado por zanjas con material filtrante y tuberías perforadas, diseñadas para facilitar la absorción del efluente tratado en el terreno natural, con pendiente controlada para asegurar un adecuado flujo.</p> <p>Se estima que la fosa séptica ocupará una superficie de 2,15 m².</p> <p>Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anexo 4, PAS 138, de la DIA. - Ver respuesta N°7, de la Adenda. 		
Estanque de agua	<p>Se contempla un depósito con capacidad de 10 m³ destinado al almacenamiento y suministro de agua potable para el consumo de los trabajadores en la obra. El llenado del estanque se efectuará mediante camión aljibe. Se considera una frecuencia de llenado del estanque de dos veces por semana.</p> <p>Se estima que el estanque de agua ocupará una superficie de 10,24 m².</p>	Permanente	Operación
Estacionamiento	<p>Se contempla la habilitación de un área de 25 m² para dos (2) estacionamientos de vehículos menores según su requerimiento, que se empleen para la correcta operación del Proyecto.</p> <p>Ver Figura 1-27, de la DIA.</p>	Permanente	Operación
Generadores contenerizados	<p>Las unidades de generación eléctrica a utilizar corresponden a motores de combustión interna que operan con combustible diésel, con una potencia nominal de 1 MW por unidad.</p> <p>El sistema de respaldo considera la instalación de 8 generadores contenerizados, totalizando una potencia de 8 MW. La energía generada será inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) a través de las líneas de transmisión existentes de SAESA, exclusivamente en situaciones de contingencia, considerando un factor de planta estimado del 3%.</p> <p>Tabla 4.2.2. Especificaciones de los motores.</p>	Permanente	Operación



Parámetro	Modelo		Unidad
	KTA5 0-G3	KTA5 0-GS8	
Potencia nominal máxima (standby)	1,2	1,4	MW
Flujo máximo de combustible	625	570	L/h
Consumo de combustible (standby, full)	291	359	L/h
Temperatura máxima de entrada de combustible	70	70	°C
Aire de combustión	104,8	99,2	m ³ /min
Flujo de gases de escape a la potencia nominal	240,7	261	m ³ /min
Temperatura de los gases de escape	525	510	°C
Peso en vacío de la unidad	9.190	10.324	kg

Fuente: Tabla 2, de la Adenda.

El sistema de respaldo considera la instalación de 8 generadores contenerizados ubicados de forma secuencial y separados por una distancia de 1,76 m. Contarán con una cubierta de protección, destinada a resguardar los equipos frente a la lluvia y otros agentes climáticos.

La cubierta tendrá un ancho de 13,39 m y un largo de 34,84 m, alcanzando una superficie total de 466,51 m². La estructura considera una cubierta a dos aguas, cuya cumbrera se dispone longitudinalmente en el eje central. Cada faldón presenta una pendiente de 7° respecto de la horizontal, generando escurrimiento de aguas hacia ambos costados.

Conforme a la elevación lateral y frontal, la cubierta presenta una altura máxima de 3,73 m en la cumbrera y una altura de 2,92 m en los aleros.

Las estructuras serán instaladas sobre poyos de hormigón, permitiendo mantener el suelo en su condición natural, sin sellado ni incorporación de carpetas de hormigón, ripio u otro material granular.

Para mayor detalle ver:

- Numeral 2.1.3.4. Generadores contenerizados, de la DIA.
- Anexo 05. Fichas técnicas, de la DIA.



	<ul style="list-style-type: none"> - Respuestas N°4; N°5; N°11 y N°12, de la Adenda. - Figuras 13 y 14, de la Adenda. 																				
Paneles fotovoltaicos	<p>El sistema fotovoltaico estará conformado por 1.130 módulos solares, dispuestos en series (strings) para su conexión, considerando una superficie de 2.578,78 m². Para la instalación de la estructura de soporte de los módulos, se contempla la ejecución de excavaciones de hasta 0,50 m de profundidad destinadas a la colocación de los apoyos de fundación. Sobre estas estructuras se fijarán los paneles solares, los cuales mantendrán una inclinación constante de 30°, condición que permite optimizar la captación de radiación solar en la zona. En consecuencia, la altura máxima de los módulos será de 2,31 m, garantizando estabilidad estructural y eficiencia en la generación, sin necesidad de sistemas de seguimiento solar (trackers).</p> <p>El sistema fotovoltaico incluye una estación de transformación compuesta de inversores y transformadores para evacuar la energía alterna por medio de una línea aérea de transmisión que se extenderá desde la sala eléctrica hasta el punto de conexión.</p> <p>Módulos solares: Están compuestos por celdas solares dispuestas de manera contigua, interconectadas en serie y/o paralelo mediante circuitos eléctricos vinculados a los polos positivo y negativo. Cada panel cuenta con un marco de aluminio, que le otorga la rigidez mecánica necesaria para su manipulación y funcionamiento.</p> <p>Los paneles fotovoltaicos a utilizar serán de la empresa EINNOVA, de tipo monocristalino, con dimensiones aproximadas de 2,3 m de alto por 1,1 m de ancho, y una potencia máxima unitaria de 600 W en corriente continua (Ficha Técnica, Anexo 5 de la DIA). A continuación, se describen sus especificaciones.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.2.3. Especificaciones de los módulos fotovoltaicos.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Valor</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Potencia nominal</td> <td>600</td> <td>W</td> </tr> <tr> <td>Voltaje máximo del sistema</td> <td>1500</td> <td>VDC</td> </tr> <tr> <td>Temperatura de funcionamiento</td> <td>-40 ~ +85</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td>Temperatura de funcionamiento nominal de la célula</td> <td>45 ± 2</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td>Peso</td> <td>28 ± 3</td> <td>kg</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetro	Valor	Unidad	Potencia nominal	600	W	Voltaje máximo del sistema	1500	VDC	Temperatura de funcionamiento	-40 ~ +85	°C	Temperatura de funcionamiento nominal de la célula	45 ± 2	°C	Peso	28 ± 3	kg	Permanente	Operación
Parámetro	Valor	Unidad																			
Potencia nominal	600	W																			
Voltaje máximo del sistema	1500	VDC																			
Temperatura de funcionamiento	-40 ~ +85	°C																			
Temperatura de funcionamiento nominal de la célula	45 ± 2	°C																			
Peso	28 ± 3	kg																			



% Eficiencia	23,21	ηm
--------------	-------	----

Fuente: Tabla 1-17, de la DIA.

Estructura: Corresponde a un sistema metálico diseñado para otorgar estabilidad y la inclinación adecuada a los paneles fotovoltaicos, siendo la base sobre la cual se instalan y fijan los módulos solares mediante abrazaderas y pernos de anclaje, lo que permite un montaje seguro y facilita el desmontaje en caso de reemplazo o mantenimiento.

Cajas de agrupaciones (Strings): Son dispositivos eléctricos diseñados para recolectar y consolidar la energía generada por múltiples cadenas de módulos fotovoltaicos (strings), permitiendo una gestión eficiente de la corriente continua (CC) antes de su transmisión a los inversores. Su función principal es optimizar la distribución de la energía, garantizar la seguridad del sistema y facilitar el mantenimiento de la instalación.

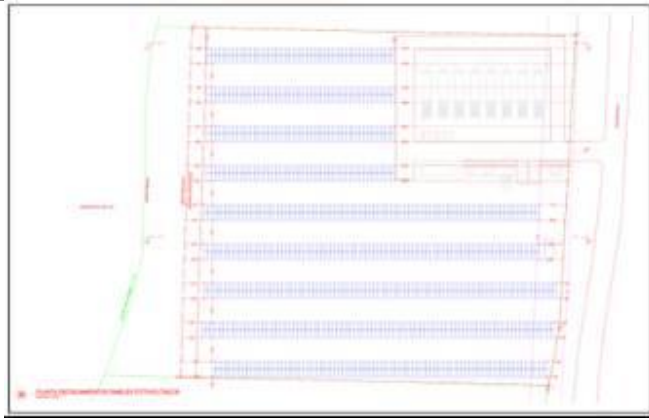
En cuanto a la distribución de la energía, las salidas de corriente continua (CC) representan el punto de conexión entre los paneles solares y el inversor, donde la energía generada es convertida en corriente alterna (CA) para su inyección en la red eléctrica.

En el contexto de la infraestructura de la planta solar, estos sistemas desempeñan un papel clave en la optimización de la generación de energía, asegurando una distribución eficiente antes de la conversión y reduciendo pérdidas eléctricas. Además, ofrecen seguridad y protección, evitando daños en los paneles y en la infraestructura eléctrica debido a sobrecorrientes o sobretensiones. Finalmente, la agrupación de conexiones facilita el mantenimiento del sistema, permitiendo una detección rápida y efectiva de fallos, lo que mejora la operatividad y confiabilidad de la instalación fotovoltaica.

En la siguiente Figura se presenta el distanciamiento entre filas de paneles y los deslindes del Proyecto, mientras que en la Tabla se resumen las distancias mínimas existentes entre las filas posteriores de paneles solares y el límite predial.

Figura 4.2.3. Distancia entre líneas de paneles y deslindes del Proyecto.





Fuente: Figura 2, de la Adenda.

Tabla 4.2.4. Distancia entre líneas de paneles y límite poniente del Proyecto.

Fila	Distancia al límite del Proyecto (superior)	Distancia al límite del Proyecto (inferior)
1	4,08	4,21
2	4,42	4,55
3	4,75	4,88
4	5,09	5,22
5	4,57	4,70
6	4,87	4,99
7	5,27	5,40
8	5,07	5,20
9	8,13	8,25

Fuente: Tabla 1, de la Adenda.

No se contempla el recubrimiento del suelo en los sectores donde se emplazarán los paneles fotovoltaicos
Para mayor detalle ver:

- Numeral 2.1.3.5. Paneles fotovoltaicos, de la DIA.
- Anexo 05. Fichas técnicas, de la DIA.
- Respuestas N°3 y N°12, de la Adenda.

Subestaciones 1, 2 y 3 (3000 kVA)

El sistema de respaldo contempla la instalación de subestaciones distribuidas en paralelo destinadas a adaptar la energía generada por los grupos electrógenos a los niveles de tensión requeridos para su inyección al sistema eléctrico. En total, el Proyecto contempla tres subestaciones de 3.000 kVA, lo que asegura una capacidad instalada suficiente para respaldar la

Permanente

Operación



	<p>operación de los ocho motores generadores diésel. Cada una estará compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformador de potencia (3.000 kVA): encargado de elevar la tensión desde el nivel de baja a media tensión, adecuada para su entrega al sistema eléctrico. • Celdas de media tensión: permitirán la maniobra, seccionamiento y protección de los circuitos de salida, garantizando la seguridad de la operación y la continuidad del suministro. Incluyen módulos de medida y protección, que protegen los equipos, aseguran la calidad del suministro y permiten el monitoreo de la planta en tiempo real. • Sistema de protección y control: conformados por interruptores, relés de protección y equipos de monitoreo, que garantizan seguridad operacional. <p>No se contempla el recubrimiento del suelo en los sectores donde se emplazarán las subestaciones Considera una superficie de 204,48 m². Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Numeral 2.1.3.6. Subestaciones 1, 2 y 3 (3.000 kVA), de la DIA. - Anexo 05. Fichas técnicas, de la DIA. - Respuesta N°12, de la Adenda. 		
Subestación 4 (750 kVA)	<p>El Proyecto contempla una subestación de 750 kVA para recibir la energía en baja tensión desde los inversores de la planta solar y transformarla a media tensión para su entrega a la red de distribución. La subestación estará equipada con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformador de potencia (750 kVA) • Celdas de media tensión • Sistema de protección y control <p>No se contempla el recubrimiento del suelo en los sectores donde se emplazarán las subestaciones Considera una superficie de 50,25 m². Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Numeral 2.1.3.7. Subestación 4, de la DIA. - Anexo 05. Fichas técnicas, de la DIA. - Respuesta N°12, de la Adenda. 	Permanente	Operación
Estanque diésel	<p>Corresponde a un depósito de almacenamiento de 40.000 litros de capacidad nominal, dispuesto en un área de 63,75 m². Se implementa como un sistema de respaldo para la operación de los generadores, por lo que no permanecerá siempre con dicho volumen: el combustible se mantendrá en niveles de seguridad, siendo rellenado o vaciado según la demanda operativa y</p>	Permanente	Operación



	<p>utilizándose principalmente en situaciones de contingencia o respaldo energético. El combustible almacenado deberá cumplir con las características especificadas en el D.S. N° 39/2025 del Ministerio de Energía, que Fija Especificaciones de Calidad y Requisitos de Combustibles.</p> <p>El diseño considera una base de hormigón armado tipo radier, acompañada de bordes de contención diseñados para prevenir derrames y fugas. La capacidad de contención de estos bordes se estima en aproximadamente un 120% de la capacidad nominal del estanque, asegurando así la retención segura del volumen almacenado ante cualquier eventualidad.</p> <p>El radier tendrá una superficie de 63,75 m² y un espesor de 30 cm, por lo tanto, se estima un volumen de 19,125 m³.</p> <p>Adicionalmente, se consideran medidas de impermeabilización, ventilación, señalética, detección y extinción de incendios, cumpliendo con lo establecido en la Norma Chilena NCh 62 y la regulación de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), garantizando condiciones seguras de operación, almacenamiento y manipulación del combustible, en concordancia con el Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos, D.S. N° 160/2009 del Ministerio de Economía.</p> <p>Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Numeral 2.1.3.8. Estanque Diesel, de la DIA. - Respuesta N°12, de la Adenda. 		
Sala eléctrica	<p>Corresponde a un recinto cerrado de 12,50 m², diseñado conforme a la normativa eléctrica vigente, destinado a alojar 6 inversores y un tablero fotovoltaico. Su función principal es recibir la energía en corriente continua (CC) proveniente de los módulos solares, transformarla en corriente alterna (CA) mediante los inversores, y canalizarla hacia el tablero fotovoltaico, el cual concentra, protege y distribuye la energía generada.</p> <p>Desde esta sala, la energía en corriente alterna es conducida de manera segura hacia la subestación eléctrica del Proyecto, donde se eleva a media tensión para su inyección al sistema de distribución correspondiente.</p> <p>Se proyecta sobre un radier de hormigón afinado con pintura epóxica. Tendrá una superficie de 12,5 m² y un espesor de 20 cm, por lo tanto, se estima un volumen de 2,5 m³.</p>	Permanente	Operación



	<p>Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Numeral 2.1.3.9. Sala eléctrica, de la DIA. - Respuesta N°12, de la Adenda. 		
Líneas eléctricas	<p>Corresponden a las instalaciones destinadas al transporte y distribución de energía eléctrica desde los equipos de generación o conversión hasta los puntos de consumo o de inyección a la red. Su diseño y construcción consideran aspectos de seguridad, confiabilidad y eficiencia, garantizando la continuidad del suministro y la protección de las personas y equipos.</p> <p>En Chile, estas instalaciones se rigen principalmente por lo establecido en la Norma Chilena de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes (NCh Elec. 4/2003), junto con las disposiciones de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), asegurando que el trazado, montaje y operación de las líneas se realice bajo condiciones reglamentarias y seguras.</p> <p>A continuación, se describen las líneas eléctricas asociadas al sistema de respaldo y fotovoltaico.</p> <p>Líneas eléctricas – Sistema de Respaldo: Las líneas eléctricas asociadas al PMGD de respaldo a diésel conducen la energía generada por los motores generadores en baja tensión hacia sus respectivos alternadores. Posteriormente, esta energía es canalizada hacia la subestación elevadora de 3.000 kVA, donde se transforma desde baja a media tensión, para su posterior inyección al alimentador de distribución existente "Los Lagos - Antilhue", perteneciente a la empresa distribuidora SAESA.</p> <p>El trazado de estas líneas se desarrolla de manera subterránea, asegurando condiciones de seguridad eléctrica, accesibilidad para mantenimiento y cumplimiento con la normativa de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y con lo establecido en la Norma Chilena de Instalaciones Eléctricas (NCh Elec.4/2003).</p> <p>Líneas eléctricas – Sistema Fotovoltáico: En el caso del sistema fotovoltaico, la energía generada por los módulos solares se transmite inicialmente en corriente continua (CC) a través de las líneas internas hacia los inversores, ubicados en la sala eléctrica. Allí, la energía se convierte en corriente alterna (CA) en baja tensión y es enviada al tablero fotovoltaico.</p> <p>Desde el tablero, la energía en baja tensión se conduce a la subestación elevadora de 750 kVA, donde se transforma a media tensión para su inyección controlada al alimentador de distribución existente "Malihue" y, posteriormente, a la red de SOCOEPA.</p>	Permanente	Operación



	Las líneas de la planta solar también se proyectan como subterráneas, con sistemas de protección, seccionamiento y puesta a tierra, garantizando la operación segura y el cumplimiento de la normativa vigente en materia de instalaciones eléctricas y seguridad industrial.		
--	---	--	--

4.3. Acciones del Proyecto

Tabla 4.3 Acciones del Proyecto	
Nombre	Fase
Contratación de mano de obra y traslado del personal	Construcción
Habilitación del terreno e instalación de obras de apoyo para la construcción	Construcción
Habilitación de área de acopio de residuos no peligrosos	Construcción
Habilitación de área de lavado de ruedas y canoa	Construcción
Instalación de container oficinas y caseta de vigilancia	Construcción
Instalación de bodega de residuos asimilables a domésticos	Construcción
Instalación de área de acopio de residuos industriales no peligrosos	Construcción
Instalación de bodega de residuos peligrosos y la bodega de sustancias peligrosas	Construcción
Habilitación de caminos internos y cortafuegos	Construcción
Movimientos de tierra	Construcción
Montaje sistema de respaldo	Construcción
Montaje sistema fotovoltaico	Construcción
Construcción de zanjas para líneas eléctricas	Construcción
Instalación de fosa séptica	Construcción
Instalación de estanque de agua potable	Construcción
Construcción de estacionamiento	Construcción
Pruebas de energización, equipos y sistemas	Construcción
Desmantelamiento de obras temporales	Construcción
Mantenimiento de caminos internos	Construcción
Mantención de vehículos y maquinaria	Construcción
Producción y transmisión de energía eléctrica	Operación
Mantenimiento preventivo y correctivo sistema de respaldo	Operación
Mantenimiento preventivo y correctivo sistema fotovoltaico	Operación
Reparaciones de emergencia	Operación
Control de la maleza y corta de pasto	Operación
Mantenimiento de caminos internos	Operación
Mantención de vehículos y maquinaria	Operación
Contratación de mano de obra y traslado del personal	Cierre
Instalación de obras de apoyo para el cierre	Cierre
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el Proyecto o actividad	Cierre
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental	Cierre



que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad	
Mantenimiento, conservación y supervisión que sean necesarias, las cuales deben indicar aquellos aspectos considerados para las actividades generales durante la ejecución de esta fase	Cierre
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua	Cierre
Retiro de obras de apoyo para el cierre	Cierre
Mantenimiento de vehículos y maquinaria	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Noviembre 2026.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación del terreno e instalación de obras de apoyo para la construcción.
Fecha estimada de término	Mayo 2027.
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de instalación temporales.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Mayo 2027.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Conexión a la red de distribución.
Fecha estimada de término	Mayo 2052.
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión de la red de distribución.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Mayo 2052.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desconexión a la red de distribución y desmantelamiento instalaciones.
Fecha estimada de término	Octubre 2052.
Parte, obra o acción que establece el término	Desarmado y retiro completo del cerco perimetral.

Ver respuesta N°2, de la Adenda.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	10
Operación	5



Cierre	10
Total	25

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	
Acopio de residuos no peligrosos de mayor superficie	
Lavado de ruedas y canoa	
Baño químico	
Acceso al Proyecto	
Cerco Perimetral	
Camino internos	
Cortafuego	
Oficinas y dormitorios	
Caseta de guardia	
Bodegas y acopios	
Gestión de residuos sólidos domiciliarios y asimilables orientado a priorizar la revalorización (Punto Limpio)	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Contratación de mano de obra y traslado del personal	La construcción del Proyecto se hará con trabajadores especializados, una vez contratado al personal se entregará el Reglamento Interno de Higiene y Seguridad del contratista y las inducciones correspondientes a seguridad y salud ocupacional, medio ambiente, comunidad y calidad, además de entregarle los elementos de protección personal correspondientes al área de trabajo y función a ejecutar.
Habilitación del terreno e instalación de obras de apoyo para la construcción	El Proyecto inicia con la habilitación de infraestructura de apoyo y el despeje de vegetación, lo que incluye la remoción de un ciprés en el área destinada a los paneles solares. Estas labores preparan el terreno tanto para las instalaciones temporales como para las permanentes que operarán durante la construcción y el cierre. En el caso de las obras temporales, se habilitan áreas específicas para acopio de residuos no peligrosos; zonas de lavado de ruedas y canoas; y baños químicos. Paralelamente, se habilitan las obras permanentes de apoyo para la construcción, que incluyen edificaciones tipo container destinadas a oficinas, dormitorios, comedor y vestidores. Se suman además la caseta de guardia y bodegas de acopios, garantizando que la infraestructura de apoyo esté plenamente funcional durante toda la etapa constructiva y pueda permanecer para el cierre del Proyecto según corresponda.
Habilitación de área de acopio de	Se habilita una zona de acopio temporal para materiales de excavación y residuos no peligrosos. Para ello se destina un área de 225 m ² , la cual se prepara removiendo la



residuos no peligrosos	capa superficial orgánica del suelo y compactando el terreno, obteniendo una plataforma uniforme y con buen drenaje. Sobre esta superficie nivelada se depositan los materiales descargados mediante grúa y se apilan de manera ordenada. Se garantiza que la zona de acopio estará claramente delimitada y contará con accesos para la maquinaria de izaje, de modo que el transporte interno de materiales se realice de forma eficiente y segura, evitando interferencias con otras actividades.
Habilitación de área de lavado de ruedas y canoa	En el acceso principal del Proyecto se construirá un sistema fijo de lavado de ruedas y canoas de camiones, destinado a prevenir el arrastre de barro, residuos y restos de hormigón hacia los caminos externos o vías públicas. Esta instalación se ejecuta mediante una estructura superficial de hormigón armado, es decir, no se realiza excavación del terreno, sino que la piscina de acumulación se construye sobre el nivel natural, sobre una plataforma previamente escarpada, nivelada y compactada.
Instalación de container oficinas y caseta de vigilancia	El proceso comienza con la preparación y nivelación del terreno mediante maquinaria pesada para establecer una base firme. Sobre esta superficie se posicionan, con ayuda de grúas, módulos prefabricados tipo contenedor que albergarán las oficinas, dormitorios, comedores y vestidores; estas estructuras se transportan en camiones planos y se asientan sobre bases de hormigón para asegurar su estabilidad sin requerir montaje adicional. En paralelo, se construye la caseta de vigilancia empleando ladrillos estructurales y fundaciones de hormigón armado, cumpliendo con la normativa vigente de resistencia y durabilidad.
Instalación de bodega de residuos asimilables a domésticos	Se habilita mediante la preparación y nivelación del terreno para el posicionamiento de un módulo prefabricado techado, diseñado para el confinamiento de desechos. Esta unidad contará con dos contenedores rotulados que operarán bajo un régimen de retiro semanal o al completar el 80% de su capacidad, asegurando una gestión sanitaria eficiente durante todas las fases del Proyecto.
Instalación de área de acopio de residuos industriales no peligrosos	Consiste en la implementación de una zona nivelada y compactada donde se disponen contenedores metálicos específicos para la segregación de maderas, cartones, plásticos y chatarra. El área incluye señalización clara y procedimientos de retiro periódico por gestores autorizados, facilitando el reciclaje y evitando la acumulación excesiva de materiales sobrantes de la construcción. De igual forma, se establecen procedimientos de retiro semanal o al alcanzar el 80% de la capacidad.
Instalación de bodega de residuos peligrosos y la bodega de sustancias peligrosas	Estas instalaciones se proyectan sobre terreno impermeabilizado utilizando módulos cerrados con llave, equipados con bandejas de retención para derrames y señalética de seguridad. Su implementación cumple estrictamente con el D.S. N° 148/2004 MINSAL, garantizando un almacenamiento segregado que, durante la fase de operación, se adaptará para el acopio de paneles fotovoltaicos.
Habilitación de caminos internos y cortafuegos	La habilitación de caminos internos y el buffer cortafuego se inicia con el escarpe y perfilado del terreno natural mediante maquinaria pesada, removiendo la capa vegetal para alcanzar la cota del Proyecto y asegurar una rasante adecuada para el tránsito vehicular. Tras la nivelación y compactación del suelo base, se procede a la limpieza mecánica de una franja de 4 metros en el sector poniente, eliminando arbustos y material combustible para mitigar riesgos de incendio. El material removido durante estas faenas se reutiliza en rellenos estructurales dentro del predio, garantizando que



tanto las vías de acceso como el cortafuego permanezcan despejados y funcionales durante toda la vida útil del Proyecto.

Se aclara que el material de los movimientos de tierra será utilizado como cobertura para nivelación y el excedente será dispuesto temporalmente en una zona de acopio habilitada dentro del mismo predio, cuya ubicación se presenta en la Figura 15, de la Adenda. En caso de que el material no sea susceptible de reutilización en el predio, será retirado y dispuesto en un sitio autorizado.

El material removido corresponde principalmente suelo CCUS III, de carácter ligeramente pedregoso y gravoso, que será dispuesto sobre suelos de condiciones similares y en áreas previamente intervenidas, con el objetivo de favorecer la protección superficial del suelo y disminuir procesos erosivos.

Ver respuesta N°13, de la Adenda.

Movimientos de tierra

Durante la fase de construcción, se llevarán a cabo diversos movimientos de tierra necesarios para la preparación y habilitación de las superficies donde se emplazarán las obras e instalaciones del Proyecto. Estas actividades comprenden principalmente trabajos de nivelación, compactación, escarpe y excavación según las características técnicas de cada zona.

Los movimientos de tierra consisten en la adecuación del terreno mediante trabajos de nivelación y compactación en todas las áreas destinadas a obras temporales y permanentes, garantizando así una base estable para la construcción.

El proceso incluye un escarpe superficial de aproximadamente 10 centímetros para remover la capa vegetal y material suelto antes de ejecutar las fundaciones u otras actividades de construcción. Se aclara que el Proyecto no contempla escarpe en toda la superficie ocupada por los paneles fotovoltaicos, sólo la superficie que abarca cada cimiento. En ese sentido, las estructuras serán instaladas sobre poyos de hormigón y no mediante hincado, por lo tanto, el escarpe y la excavación se realizarán únicamente en los puntos donde se emplazarán dichas fundaciones.

De este modo no se removerá la cubierta vegetal en la totalidad del área bajo los paneles, manteniéndose la pradera existente en los sectores no intervenidos.

Finalmente, se realizan excavaciones con retroexcavadora para la instalación de las estructuras de soporte de los paneles solares y el sistema de infiltración sanitaria, alcanzando profundidades de hasta 50 centímetros según los requerimientos del diseño técnico, y en el caso del sistema de infiltración, también incluirán cámaras y drenes con profundidades variables conforme al diseño técnico específico.

La siguiente tabla presenta los movimientos de tierra proyectados para las distintas obras del Proyecto

Tabla 4.6.1.2.1. Movimientos de tierra requeridos por el Proyecto.

Obra	Nivelación (m ²)	Compactación (m ²)	Escarpe (m ³)	Excavación (m ³)
Acopio residuos no peligrosos de mayor superficie	225	225	-	-
Lavado de ruedas	3,15	3,15	-	-



Baño químico	1,39	1,39	-	-
Oficinas y dormitorios – Primer piso	-	-	-	3,46
Oficinas y dormitorios – Segundo piso	-	-	-	-
Caseta de guardia	7,32	7,32	-	2,61
Bodegas y acopios	-	-	-	0,96
Estanque de agua potable	-	-	-	3,07
Fosa séptica	2,15	2,15	-	62,79
Caminos interiores	617,17	617,17	62	-
Estacionamientos	36	36	-	-
Buffer cortafuegos	368,06	368,06	-	-
Generadores contenerizados	-	-	-	18,43
Paneles solares	-	-	-	105,58
Subestaciones 1 - 3	204,48	204,48	-	-
Subestación 4	50,25	50,25	-	-
Estanque Diesel	63,75	63,75	-	28,11
Sala eléctrica	12,5	12,5	-	7,9
TOTAL	1591,22	1591,22	62	232,91

Fuente: Tabla 1-18, de la DIA.

Cabe destacar que el material proveniente de los movimientos de tierra será manejado como almacenamiento transitorio, dado que la topografía del predio es favorable y no se requiere su uso para nivelación o rellenos internos. El material excedente será retirado en camiones tolva y dispuesto en un sitio autorizado, garantizando su adecuada gestión.

Ver respuesta N°14, de la Adenda.

Montaje sistema de respaldo	El montaje del sistema de respaldo comienza con la construcción de poyos de hormigón armado para el posicionamiento y anclaje mecánico de los motores contenerizados mediante grúas de alto tonelaje. Sobre estas unidades se instala una techumbre metálica soportada por pilares fijados en zapatas de hormigón, integrando vigas y correas estructurales. El proceso concluye con la ejecución de las conexiones eléctricas de potencia y control desde los generadores hacia la subestación, donde se montan transformadores y celdas de media tensión, finalizando con pruebas de aislación y continuidad para asegurar la operatividad del sistema.
Montaje sistema	El montaje del sistema fotovoltaico comienza con la construcción de fundaciones de



fotovoltaico	<p>hormigón para fijar soportes y bastidores de acero galvanizado, sobre los cuales se instalan los módulos solares mediante grapas de sujeción de aluminio. El cableado de corriente continua se organiza en cajas combinadoras y se canaliza de forma subterránea hacia los inversores ubicados en la sala eléctrica, donde la energía se transforma en corriente alterna y se dirige a los tableros de distribución y control.</p> <p>Finalmente, la energía se deriva hacia la subestación fotovoltaica mediante la conexión de celdas de media tensión con barras colectoras y cables apantallados. Esta interconexión se realiza a través de canalizaciones subterráneas que integran sistemas de puesta a tierra a lo largo de todo el trazado, asegurando la operatividad y seguridad del sistema.</p>
Construcción de zanjas para líneas eléctricas	<p>La construcción de zanjas para el tendido subterráneo comienza con el trazado topográfico y la marcación de ejes para definir el recorrido de las redes de baja y media tensión. La excavación se realiza mayoritariamente con retroexcavadoras, recurriendo a excavación manual con herramientas de precisión en sectores con acceso restringido o instalaciones adyacentes para garantizar la seguridad del proceso.</p> <p>Para la instalación de las canalizaciones subterráneas se contempla la ejecución de zanjas con anchos de entre 0,30 m y 0,45 m y profundidades entre 0,55 m y 0,60 m, destinadas a alojar ductos eléctricos de PVC de distintos diámetros. La longitud de los tramos varía según la configuración del sistema, alcanzando extensiones puntuales de hasta aproximadamente 98 m.</p> <p>Con el objeto de resguardar la clase de capacidad de uso del suelo intervenido, durante las excavaciones se realizará el retiro diferenciado de los estratos del suelo, separando el horizonte orgánico superficial del material mineral subyacente. Posteriormente, durante el proceso de relleno, dichos materiales serán restituidos en el mismo orden en que se encontraban originalmente, procurando mantener las características físicas del suelo y su aptitud productiva.</p> <p>Posteriormente, los conductores se tienden de forma manual siguiendo el orden de fases y las distancias normativas entre cables de potencia y comunicación. La actividad finaliza con el relleno y compactación de la zanja utilizando el material extraído previamente, restituyendo la superficie hasta el nivel del terreno natural o la base de la calzada según las especificaciones del diseño eléctrico, restituyendo la morfología superficial del terreno y favoreciendo la recuperación natural de la cobertura vegetal.</p> <p>Ver respuesta N°15, de la Adenda.</p>
Instalación de fosa séptica	<p>Para su instalación se efectúa inicialmente una excavación con retroexcavadora. Sobre el fondo se construye una base de estabilización de ripio compactado, que permite asentar la fosa. Posteriormente, se instala la fosa prefabricada de polietileno reforzado, la cual se conecta mediante tuberías a los cuatro baños que se habilitarán exclusivamente para la fase de operación. Una vez ubicada, se procede al relleno lateral con material granular compactado, asegurando la estabilidad de la estructura y evitando filtraciones. Finalmente, se colocan tapas de acceso para mantención y ventilación.</p>
Instalación de estanque de agua potable	<p>El estanque de 10 m³ de capacidad será instalado sobre una estructura metálica elevada, diseñada en perfiles de acero galvanizado, que se ensambla en obra mediante pernos y soldadura según especificaciones técnicas. Para ello, se construye previamente una fundación de hormigón armado que sirve como anclaje de la</p>



	<p>estructura. El estanque se fija en la parte superior de la torre metálica, a una altura suficiente para garantizar la presión hidráulica y el suministro por gravedad hacia los baños y demás puntos de consumo del Proyecto. El montaje del estanque se realiza con apoyo de grúa, siguiendo procedimientos de seguridad para izaje de cargas.</p>
<p>Construcción de estacionamiento</p>	<p>Los estacionamientos se habilitan sobre un área previamente despejada, nivelada y compactada, de modo de asegurar un tránsito seguro de vehículos livianos del personal. La superficie no considera pavimentación, pero sí estabilización con material granular compactado para mejorar su resistencia. Una vez consolidada la base, se demarca el área de estacionamientos mediante pintura o señalética vertical, delimitando espacios suficientes para maniobra y estacionamiento. Estos espacios estarán vinculados directamente con la fase de operación, constituyendo un área de apoyo para el personal del Proyecto.</p>
<p>Pruebas de energización, equipos y sistemas</p>	<p>Una vez construidas y conectadas todas las instalaciones de la planta se procederá a desarrollar pruebas individuales a cada uno de los equipos y la conexión final entre todos ellos. Esta acción es el paso previo al comienzo de la fase de operación. La puesta en servicio será comunicada en forma previa a la autoridad sectorial competente, de acuerdo con la normativa vigente.</p> <p>Finalizada las pruebas de montaje y puesta en servicio de todos los equipos, además de los servicios auxiliares, se habilitará la puesta en servicio de todas las instalaciones eléctricas del Parque Fotovoltaico.</p>
<p>Desmantelamiento de obras temporales</p>	<p>Finalizada la fase de construcción se procederá a retirar las instalaciones temporales y todos los elementos ajenos a la operación, tales como materiales de construcción, frentes de trabajo, etc.</p> <p>El retiro considerará el desmontaje o demolición de las instalaciones, según corresponda, el traslado de los elementos reutilizables fuera del área del Proyecto y la disposición final de los residuos generados a través de gestores autorizados, conforme a la normativa vigente.</p> <p>Posteriormente, se efectuará la limpieza del área intervenida, de modo de restituir las condiciones del sitio y evitar la permanencia de infraestructuras que pudiesen favorecer la ocupación del área o la generación de nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación territorial vigente.</p> <p>Ver respuesta N°20, de la Adenda.</p>
<p>Mantenimiento de caminos internos</p>	<p>Los caminos internos del Proyecto corresponderán a vías no pavimentadas, conformadas por material granular compactado.</p> <p>Durante la fase de construcción, el Titular considera la ejecución de actividades de mantenimiento orientadas a asegurar el tránsito y controlar la emisión de material particulado.</p> <p>El tipo de mantenciones y actividades asociadas corresponden a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reperfilado y nivelación de la superficie de rodado mediante maquinaria menor. • Reposición puntual de material granular en sectores que presenten deterioro. • Humectación de caminos. • Mantención de taludes y limpieza de obras de drenaje. <p>Estas mantenciones se realizarán con una frecuencia variable, asociada al nivel de</p>



	<p>uso de los caminos y a las condiciones climáticas. Los insumos asociados corresponderán principalmente a agua para riego y material granular de reposición.</p> <p>En específico, la humectación de caminos se realizará con camiones aljibe durante la fase de construcción. En días sin precipitaciones, la humectación se realizará con una frecuencia mínima de tres veces al día, considerando los caminos de acceso y circulación interna utilizados por vehículos del Proyecto. Esta frecuencia podrá incrementarse en caso de observarse condiciones de sequedad, aumento del tránsito o generación visible de polvo.</p> <p>El Titular mantendrá un registro diario de la humectación realizada, indicando fecha, horario, tramos intervenidos y responsable de la ejecución, el cual estará disponible para efectos de seguimiento y fiscalización ambiental.</p> <p>Ver respuestas N°18.12 y N°19, de la Adenda.</p>
Mantenición de vehículos y maquinaria	<p>Los vehículos y maquinaria tendrán las revisiones técnicas al día, y cumplirán con los estándares de seguridad y calidad chilenos vigentes. Los operarios contarán con las licencias respectivas y estarán capacitados para su uso. En este sentido, todos los vehículos y maquinarias a operar contarán con revisión técnica al día, dando cumplimiento con el D.S. N° 55/1994 del MINTRATEL “Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados”.</p> <p>Las mantenciones de las maquinarias no se realizarán en el área del Proyecto. Toda la maquinaria será externa y se le solicitará al proveedor entregarlas con sus mantenciones al día y en perfecto funcionamiento. En caso de existir alguna falla mecánica, el proveedor deberá retirarla y entregar otra en su remplazado mientras dure la actividad.</p>

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua Potable	<p>El agua potable para servicios higiénicos será suministrada por terceros autorizados y será trasladada mediante camiones aljibes, para ser almacenada en un estanque de acumulación de agua potable de 10 m³, cumpliendo con la norma NCh 409 OF 2005 para agua potable; y los artículos 13° y 14° del D.S. N° 594/1999 del MINSAL que Aprueba Reglamento Sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. De acuerdo con la normativa vigente, se considera un consumo mínimo de 100 litros de agua potable diarios por trabajador, destinado a cubrir las necesidades de consumo, aseo e higiene en los frentes de trabajo. Por lo tanto, el agua será abastecida en una cantidad de 26 m³/mes.</p>
Agua Industrial	<p>El agua industrial para servicios de construcción de la obra será suministrada por terceros autorizados y será trasladada mediante camiones aljibes. Los usos del agua industrial están asociado al empleo en el hormigonado, lavado de ruedas, canoas de camiones mixer y humectación en los momentos requeridos (días sin lluvia).</p> <p>El Titular se compromete a mantener un registro mensual de los volúmenes de agua de uso industrial empleados durante las distintas fases del Proyecto.</p> <p>Este registro será respaldado mediante planillas de control interno que incluirán, al menos, la fecha, actividad o partida, volumen empleado, origen del recurso y proveedor</p>



correspondiente.
Asimismo, se establece el compromiso de que este recurso será adquirido exclusivamente a proveedores autorizados, asegurando que su extracción y distribución no afecten otros consumos de agua ni usos prioritarios.

Tabla 4.6.2.1. Resumen con respecto al volumen de agua a emplear en la fase de construcción.

Uso de agua	Volumen (m ³ /mes)	Fuente de abastecimiento
Hormigonado	30	Agua industrial de un Proveedor Autorizado
Lavado de ruedas	10	
Lavado de mixer	10	
Humectación	50	
Potable y servicio sanitario	26	Agua potable de un Proveedor Autorizado
TOTAL	126	-

Fuente: Tabla 1-22, de la DIA.

Ver respuesta N°23, de la Adenda.

Hormigón
Durante la fase de construcción se utilizará hormigón para la ejecución de poyos, fundaciones, radieres y canalizaciones subterráneas. Cabe señalar que el Proyecto no contempla la extracción de áridos ni la producción de hormigón en el sitio, ya que este insumo será adquirido directamente a distribuidores autorizados y certificados. Los materiales y principales insumos de la fase de construcción del Proyecto serán trasladados desde las ciudades aledañas, por empresas externas autorizadas. En donde los horarios de transporte contemplados para los insumos de la construcción serán diurnos y de lunes a sábado.

Energía Eléctrica
Durante la etapa de construcción se contempla la utilización de un grupo electrógeno provisorio de 4,1 KVA, para apoyar las actividades de esta fase.

Servicios Higiénicos
Se contará con baños químicos en los frentes de trabajo, de fácil traslado. La mantención de los mismos y el retiro y disposición final de los residuos generados en ellos será realizada por una empresa debidamente autorizada.

Alimentación
Durante la fase de construcción, la alimentación será provista por una empresa local debidamente autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud. Cabe destacar que no se contempla la preparación de alimentos en las instalaciones de faena. Por lo cual, se habilitará un área de comedor en el container de oficinas y dormitorios, especialmente acondicionado para estos fines, la cual estará disponible durante los horarios establecidos.

Alojamiento
No se contempla la pernoctación de los trabajadores en la fase de construcción. El personal contratado que no sea de la zona será alojado en la comuna, en los servicios de hospedaje que sean ofrecidos, o en otros similares en las comunas aledañas.

Transporte y Flujo Vehicular
El Proyecto contará con un furgón, además de 2 camionetas 4x4 para el traslado del personal.



	<p>Respecto de los flujos de transporte asociados al Proyecto y tasa de movimientos correspondiente a cada tipo de viaje. La cantidad y frecuencia de los desplazamientos de cada tipo de vehículo, considerando sus recorridos diarios (entendidos como ida y vuelta), semanales y mensuales se detalla en la Tabla 7. Flujo vehicular estimado durante la fase de construcción del Proyecto, de la Adenda.</p> <p>Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respuesta N°18.2, de la Adenda. - Anexo 4, Vialidad, de la Adenda. - Respuesta N°2, de la Adenda Complementaria. 																																
Equipos y Maquinaria	<p>Durante la fase de construcción, existirán maquinarias y equipos que se mantendrán al interior de los límites del Proyecto. Es decir, no existirá un traslado diario o flujo vehicular de estas maquinarias.</p> <p>Tabla 4.6.2.2. Maquinaria que se utilizará durante la fase de construcción.</p> <table border="1" data-bbox="594 690 1224 989"> <thead> <tr> <th>Equipo</th> <th>N° de maquinas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Camión Grúa</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Retroexcavadora</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Motoniveladora</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Camión Mixer</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Generador auxiliar</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Fuente: Tabla 1-23, de la DIA.</i></p>	Equipo	N° de maquinas	Camión Grúa	1	Retroexcavadora	1	Motoniveladora	1	Camión Mixer	1	Generador auxiliar	1																				
Equipo	N° de maquinas																																
Camión Grúa	1																																
Retroexcavadora	1																																
Motoniveladora	1																																
Camión Mixer	1																																
Generador auxiliar	1																																
Insumos de construcción	<p>La mayoría de estos materiales serán transportados mediante camiones planos, mientras que para el traslado del hormigón se considera el uso de camiones mixer.</p> <p>Tabla 4.6.2.3. Insumos de Construcción.</p> <table border="1" data-bbox="431 1184 1391 1711"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Insumos</th> <th colspan="2">Cantidad</th> </tr> <tr> <th>Peso (toneladas)</th> <th>Volumen (m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hormigón</td> <td>500</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Acero estructural</td> <td>50</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Paneles solares</td> <td>27</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>Equipos eléctricos</td> <td>40</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Maquinarias</td> <td>30</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Oficinas, comedor y baños</td> <td>15</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Material bodegas y otros</td> <td>10</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Instalaciones eléctricas</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Insumos menores</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Fuente: Tabla 1-24, de la DIA.</i></p> <p>Por otra parte, tanto el traslado de los insumos del Proyecto como el tránsito de los vehículos pesados se realizará utilizando como vía de acceso la Ruta 5 Sur a través de la caletería poniente, en el sector rural de Lipingue.</p>	Insumos	Cantidad		Peso (toneladas)	Volumen (m ³)	Hormigón	500	200	Acero estructural	50	15	Paneles solares	27	62	Equipos eléctricos	40	75	Maquinarias	30	20	Oficinas, comedor y baños	15	50	Material bodegas y otros	10	15	Instalaciones eléctricas	5	5	Insumos menores	3	5
Insumos	Cantidad																																
	Peso (toneladas)	Volumen (m ³)																															
Hormigón	500	200																															
Acero estructural	50	15																															
Paneles solares	27	62																															
Equipos eléctricos	40	75																															
Maquinarias	30	20																															
Oficinas, comedor y baños	15	50																															
Material bodegas y otros	10	15																															
Instalaciones eléctricas	5	5																															
Insumos menores	3	5																															



Sustancias Peligrosas	<p>Las sustancias peligrosas a almacenar durante las distintas fases del Proyecto corresponderán principalmente a combustible diésel, aceites lubricantes y cantidades menores de grasas y solventes.</p> <p>El Proyecto contempla la habilitación de una bodega destinada al almacenamiento de sustancias peligrosas, la cual será diseñada y operada conforme a las exigencias del DS N°43/2016 del Ministerio de Salud, considerando condiciones de ventilación, señalización, contención y segregación según compatibilidad química.</p> <p>Las grasas, solventes y aceites serán almacenados en envases cerrados, considerando como capacidad máxima un tambor de 200 L por sustancia, conforme a las condiciones de manejo y seguridad establecidas en el DS N°43/2016 del MINSAL.</p> <p>El detalle de volúmenes máximos a almacenar por fase se incorpora en la siguiente tabla.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.6.2.4. Sustancias peligrosas que almacenará el Proyecto por fase.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Sustancia peligrosa</th> <th>Unidad</th> <th>Construcción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Diésel</td> <td>m³</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Aceites lubricantes</td> <td>m³</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Grasas industriales</td> <td>m³</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Solventes</td> <td>m³</td> <td>0,2</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Fuente: Tabla 12, de la Adenda.</i></p> <p>Ver respuesta N°24, de la Adenda.</p>	Sustancia peligrosa	Unidad	Construcción	Diésel	m ³	0,2	Aceites lubricantes	m ³	0,2	Grasas industriales	m ³	0,2	Solventes	m ³	0,2
Sustancia peligrosa	Unidad	Construcción														
Diésel	m ³	0,2														
Aceites lubricantes	m ³	0,2														
Grasas industriales	m ³	0,2														
Solventes	m ³	0,2														

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	Con la finalidad de nivelar terreno y efectuar escarpe, excavaciones, entre otras, se removerá un volumen de 232,91 m ³ suelo y tierra, los cuales serán retirados por empresas autorizadas para su correcta disposición.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones de Partículas y Gases	El resumen de las emisiones de MP10, MP2,5, MPS, NOx, CO, SOx, NH ₃ y HC debido a las actividades de la fase de Construcción del Proyecto se presenta en la siguiente Tabla. En esta tabla se puede observar que las emisiones de MP10 durante la fase de construcción del Proyecto alcanzan a aproximadamente a 79 kg durante esta fase (en los 6 meses). Con respecto al MP2,5, las emisiones de este contaminante alcanzan aproximadamente a 34 kg en los 6 meses de esta fase. Por otra parte, las



emisiones de NOx durante la fase de construcción del Proyecto alcanzarán a 553 kilogramos.

Tabla 4.6.4.1.1. Resumen de emisiones de MP10, MP2,5, MPS, NOx, CO, SOx, NH₃ y HC debido a las actividades de Construcción del Proyecto.

Actividad	Contaminante (kg)							
	MP10	MP2,5	MPS	NOx	SOx	NH ₃	CO	COV
Movimiento de tierras	7,42	3,07	29,65	-	-	-	-	-
Tránsito por caminos pavimentados	44,28	11,53	226,12	34,35	0,04	0,02	9,52	1,82
Tránsito por caminos no pavimentados	4,63	0,47	15,12	0,13	0,00	0,00	0,04	0,01
Maquinaria fuera de ruta	16,13	16,13	16,13	480,54	0,73	0,19	233,47	31,02
Grupos electrógenos	2,32	2,32	2,32	37,84	1,95	0,00	22,98	70,34
Erosión eólica	4,27	0,65	8,51	-	-	-	-	-
Total	79,05	34,17	297,86	552,86	2,72	0,22	266,01	103,19

Fuente: Tabla 64, Anexo 05, de la Adenda.

En la Tabla, también se aprecia que las mayores emisiones de MP10 y MPS durante la fase de construcción se deben al tránsito vehicular por caminos pavimentados (resuspensión y combustión de vehículos). Con respecto al MP2,5, NOx, NH₃ y CO, las mayores emisiones de este contaminante son debido a la actividad de maquinaria fuera de ruta. Por otra parte, la actividad debido a la operación de grupos electrógenos entrega las emisiones más altas de SOx y COV.

Respecto de la medida de Humectación, que será usada en días sin lluvia durante la fase de construcción. La eficiencia de abatimiento de material particulado se asegurará mediante la aplicación controlada y periódica de agua industrial en caminos no pavimentados y áreas de tránsito interno.

La medida considerará la aplicación de agua mediante camión aljibe con sistema de riego uniforme, cobertura completa de la superficie expuesta al tránsito, ajuste de la frecuencia según condiciones meteorológicas y restricción de velocidad máxima de circulación interna.

El Titular implementará un sistema de registro y control que incluirá, al menos, la fecha del registro, patente del camión, origen del agua, frente de trabajo, registro de volumen aplicado (m³/día), hora de la humectación y responsable de la ejecución. Estos registros estarán disponibles para fiscalización por parte de la autoridad competente.

En días sin precipitaciones, la humectación se realizará con una frecuencia mínima de 1 aplicación diaria, en función del tránsito y condiciones climáticas. En caso de altas temperaturas, baja humedad relativa o aumento del tránsito, la frecuencia podrá incrementarse según evaluación del encargado ambiental, con el objetivo de mantener la superficie húmeda y asegurar la eficiencia de abatimiento comprometida.

Mayor detalle ver:

- Respuesta N°25, de la Adenda.
- Anexo 05. Emisiones Atmosféricas, de la Adenda.



Gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta	Las emisiones de GEI totales, CO ₂ , CH ₄ y N ₂ O, además del Carbono Negro (BC) de las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto se presentan en la siguiente Tabla. Estas emisiones se expresan como CO ₂ e, para lo cual se aplicó un factor de potencial de calentamiento global de estos gases.
--	---

Tabla 4.6.4.1.2. Emisiones de GEI y BC por fase del Proyecto.

Actividad	Fase	Emisión (kg/año)			
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	BC
Grupos Electrógenos	Construcción	3.782	0,153	0,031	0,86
Maquinaria Fuera de Ruta	Construcción	78.060	4	4	11,57
Tránsito de vehículos	Construcción	6.088	0,320	0,320	0,59

Fuente: Tabla 76, Anexo 05, de la Adenda.

Tabla 4.6.4.1.3. Emisiones GEI del Proyecto.

Fase	Emisión (kg/año)			CO ₂ e (t/año)
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
Construcción	87.929	5	4	89
Operación	17.119	1	0	17
Cierre	65.529	3	3	67
Total	170.578	9	8	173

Fuente: Tabla 78, Anexo 05, de la Adenda.

Mayor detalle ver:

- Respuesta N°28, de la Adenda.
- Anexo 05. Emisiones Atmosféricas, de la Adenda.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	<p>Durante la fase de construcción, se generarán efluentes líquidos domésticos producidos por el uso de aguas sanitarias por parte del personal contratado para la construcción. Para tal caso, se habilitarán baños químicos, según lo dispuesto por el D.S. N° 594/2000 del MINSAL, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, considerando un consumo diario por persona de 100 L/día, es decir, un total de 1,0 m³/día en el momento de máximo trabajo constructivo.</p> <p>Los efluentes líquidos que se generarán durante la fase de construcción del Proyecto corresponderán a las aguas servidas grises provenientes de lavamanos, y por otra parte las aguas servidas almacenadas en el baño químico, las cuales serán retiradas semanalmente por una empresa externa autorizada.</p>



	<p>El Titular llevará un registro permanente de los residuos generados en los baños químicos instalados durante la fase de construcción, el cual considerará con la fecha de retiro, cantidad estimada de residuos y empresa responsable del servicio.</p> <p>Asimismo, se mantendrán archivados los documentos emitidos por la empresa autorizada encargada de la mantención, retiro y disposición final de los residuos, tales como guías de despacho, certificados de disposición final u otros documentos equivalentes que acrediten su manejo sanitario adecuado. Esta información permanecerá disponible en las oficinas del Proyecto para efectos de fiscalización por parte de la autoridad.</p> <p>Ver respuesta N°35, de la Adenda.</p>
Lavado canoa y lavado de ruedas	<p>El Proyecto contempla el lavado de ruedas de los vehículos al salir del sitio, así como el lavado de la canoa de los camiones mixer. Para ello, se considera la instalación de una piscina de acumulación de los líquidos generados en estos procesos. El líquido que no se evapore debido a la temperatura de la piscina, será gestionado y retirado en contenedores por una empresa externa autorizada.</p> <p>El Titular llevará un registro permanente de los residuos líquidos generados en el sistema de lavado de ruedas y canoas de camiones durante la fase de construcción. Dicho registro considerará la fecha de retiro, volumen estimado retirado y empresa encargada del manejo. Asimismo, se mantendrán archivados los documentos emitidos por la empresa autorizada responsable del retiro, transporte y disposición final de estos residuos líquidos, tales como guías de despacho, certificados de recepción o documentos equivalentes que acrediten su manejo en instalaciones autorizadas. Esta información se mantendrá disponible en las oficinas del Proyecto para efectos de fiscalización por parte de la autoridad.</p> <p>Ver respuesta N°36, de la Adenda.</p>

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3. Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	De acuerdo al cronograma de actividades del Proyecto de construcción, el solape más energético se produce el mes 1, cuyas actividades emisoras de ruido solapadas son “Habilitación del terreno e instalación de faenas”, “Preparación de armados y encofrados”, “Excavaciones para fundaciones” y “Instalación de estructuras de paneles solares” obteniendo así un nivel de potencia acústica total de 110 dB(A).

Determinación de Receptores Humanos

La siguiente tabla detalla según indica la Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA (SEA, 2019), todos estos receptores, indicando breve descripción, altura de receptores, uso efectivo según la Guía para la descripción del uso del territorio en el SEIA (SEA, 2013), coordenadas UTM, distancia al Proyecto y elevación respecto al nivel del mar.

Tabla 4.6.4.3.1. Receptores humanos sensibles al Proyecto.

Receptor	Descripción	Altura de Receptores [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM Huso 18 S		Distancia al Proyecto [m]	m.s.n.m.
				m E	m N		



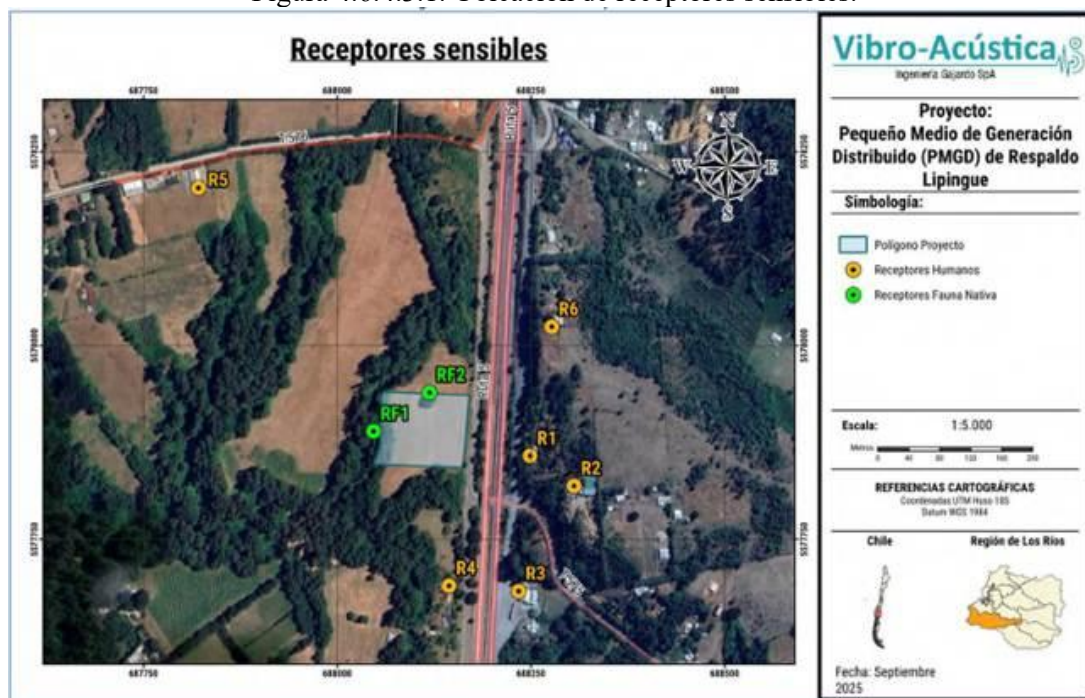
R1	Vivienda de 1 piso	1,5	Residencial	688254	5577854	89	76
R2	Vivienda de 1 piso	1,5	Residencial	688311	5577818	150	83
R3	Hostería y vivienda de 2 pisos	1,5 - 4	Residencial	688248	5577672	178	68
R4	Vivienda de 1 piso	1,5	Residencial	688140	5577684	151	67
R5	Salón de eventos	1,5	Equipamiento	687820	5578202	353	72
R6	Bodega	1,5	Equipamiento	688282	5578023	138	84

Fuente: Tabla 40, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.

De todos los receptores externos se aprecia que los más críticos por su distancia al Proyecto es R1, mientras que el menos crítico es R5.

La ubicación de todos los receptores se presenta en la siguiente figura:

Figura 4.6.4.3.1. Ubicación de receptores sensibles.



Fuente: Cartografía 2, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.

Campaña de Medición

Las mediciones de ruido de fondo fueron efectuadas de acuerdo con lo dispuesto en el D.S. N°38/2011 del MMA. El decreto establece que el ruido de fondo es aquel que está presente en el mismo lugar y momento de medición de la fuente que se desea evaluar, en ausencia de ésta.

El día 23 y 24 de abril de 2025, se efectuó la campaña de medición de ruido de fondo en los puntos seleccionados. Estas mediciones se realizaron en horario diurno y nocturno según D.S. N.º 38/2011 del MMA y con condiciones meteorológicas favorables, para horario diurno con vientos entre 0,0 y 4,7 km/h, temperatura promedio de 16,1°C y humedad relativa del 84,0%, mientras que para horario nocturno se



presentaron vientos entre 0,4 y 1,7 km/h, temperatura promedio de 10,8°C y humedad relativa del 94,2%, según anemómetro marca Kestrel, modelo 5400. Resaltar que todas las mediciones diurnas se realizaron entre las 10:04 y las 12:07 horas y las mediciones nocturnas se realizaron entre las 02:00 y las 03:55 horas, fuera de horario punta de la vía principal, además, se descartaron mediciones con eventos ruidosos como ladridos de perros a cortas distancias, tránsito de vehículos pesados y muy cercanos (esporádicos), entre otros eventos puntuales que pudiesen afectar los registros, todo esto a fin de obtener el menor ruido de fondo del sector, lo cual es la condición más desfavorable para los receptores y para el cálculo del área de influencia según se indica en la Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA (SEA, 2019).

Área de Influencia Componente Ruido – Receptores humanos

Para determinar el área de influencia del componente ruido (en adelante AIR) del Proyecto y verificar si se genera alguno de los efectos, características o circunstancias ECC del art 11 de la ley 19.300, se considera un área con receptores sensibles que en el peor de los casos sean afectados por la contaminación acústica y sobrepasen los límites establecidos por el D.S. N°38/2011 del MMA.

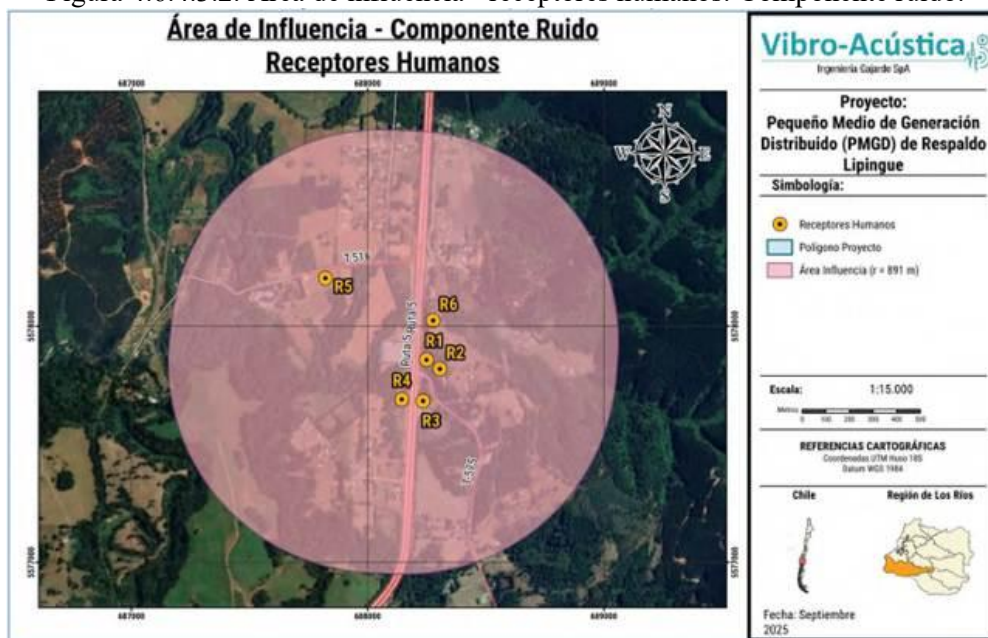
Tabla 4.6.4.3.2. Área de influencia para receptores humanos.

Fase considerada	Período en que se desarrollará la fase	Potencia acústica representativa [dB(A)]	Menor valor entre Ruido de fondo medido y límite Zona I D.S. N°38/2011 MMA [dB(A)]	Radio del AIR [m]
Construcción	Diurno	105	45	398
Operación	Diurno	105	45	398
	Nocturno	105	38	891
Cierre	Diurno	105	45	398

Fuente: Tabla 48, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.

La siguiente figura ilustra el AIR para receptores sensibles:

Figura 4.6.4.3.2. Área de influencia - receptores humanos: Componente ruido.



Fuente: Cartografía 3, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.

Homologación de Zonas Según D.S. N°38/2011 del MMA.

De acuerdo a lo establecido en el actual Plan Regulador Comunal de Los Lagos, todos los receptores sensibles se encuentran emplazados en zona rural. De este modo, la homologación de la zona se realiza conforme al D.S. N°38/2011 MMA. En base a esto se tiene:

Tabla 4.6.4.3.3. Uso de suelo de receptores sensibles.

Receptor	Uso de suelo según IPT vigente	Se homologa a:	NPC máximo permitido	
			Diurno	Nocturno
R1 a R6	Fuera de IPT vigente	Zona rural	Menor valor entre Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A) o NPC para Zona III	

Fuente: Tabla 52, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.

En la siguiente tabla se presentan los niveles máximos permisibles de ruido en el AI del Proyecto para cada punto sensible en periodo diurno y periodo nocturno.

Tabla 4.6.4.3.4. Niveles máximos permisibles para receptores sensibles, según D.S. N°38/2011 del MMA.

Punto	Tipo de zona homologada según D.S. N°38/2011 del MMA	NPC Máximo permitido periodo diurno dB(A)	NPC Máximo permitido periodo nocturno dB(A)
R1	Zona rural	61	52
R2	Zona rural	55	51
R3	Zona rural	63	55
R4	Zona rural	63	55
R5	Zona rural	56	48
R6	Zona rural	60	53

Fuente: Tabla 53, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.

Resultados de niveles proyectados

Fase de construcción

A continuación, se presentan los resultados de las modelaciones para los receptores sensibles del Proyecto:

Tabla 4.6.4.3.5. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de construcción.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	54,1	Diurno	61	SI
R2	1,5	45,8	Diurno	55	SI
R3	1,5	48,4	Diurno	63	SI
	4	51,4	Diurno	63	SI
R4	1,5	46,2	Diurno	63	SI
R5	1,5	37,2	Diurno	56	SI
R6	1,5	46,5	Diurno	60	SI

Fuente: Tabla 57, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.

Estos resultados muestran que, en todos los receptores, se cumple con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 MMA, para periodo diurno durante la fase de construcción del Proyecto.



Mayor detalle ver:

- Respuestas N°29 a la N°33, de la Adenda.
- Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.
- Respuestas N°3; N°4; y N°5, de la Adenda Complementaria.
- Anexo 1d. Declaración Jurada Simple, de la Adenda Complementaria.

Ruido en Fauna | A continuación, se presenta el análisis sobre ruido en fauna.

Especies registradas en el área de influencia.

De acuerdo con el Informe de Fauna (Anexo 10, de la DIA), las especies identificadas se presentan a continuación:

Tabla 4.6.4.3.6. Especies de fauna identificadas en el estudio de fauna.

Grupo	Nombre científico	Nombre Común	Origen	Estado Conservación
Aves	<i>Coragyps atratus</i>	Jote de cabeza negra	Nativa	S/C
	<i>Vanellus chilensis</i>	Queltehue	Nativa	S/C
	<i>Milvago chimango</i>	Tiuque	Nativa	S/C
	<i>Curaeus curaeus</i>	Tordo	Nativa	S/C
	<i>Pteroptochos tarnii</i>	Hued-hued del sur	Nativa	LC
	<i>Scelorchilus rubecula</i>	Chucao	Endémica	LC
	<i>Scytalopus magellanicus</i>	Churrín del sur	Nativa	S/C
	<i>Turdus falcklandii</i>	Zorzal	Nativa	S/C
Mamíferos	<i>Elaenia albiceps</i>	Fio-fío	Nativa	S/C
	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago de cola libre	Nativa	LC

Siglas: LC: Preocupación menor; S/C: Sin Categoría

Fuente: Tabla 41, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con el estudio de fauna de la DIA (Anexo 10, de la DIA), se destaca la nula presencia de anfibios y reptiles en el área de influencia. Por otro lado, se identificaron sólo especies nativas del grupo de aves y mamíferos, identificados tanto en los ambientes de bosque nativo como de pradera. Los resultados evidenciaron una alta intervención antrópica en el área de estudio, que se traduce en la presencia de ambientes como praderas, generada principalmente por el desarrollo agrícola e infraestructura pública. Además, se indica que el área de estudio no cuenta con lugares significativos para la alimentación, reproducción ni nidificación dentro del área de influencia del Proyecto, como también, se concluye que no existe una alta diversidad de especies. Cabe destacar que, no se detectaron especies amenazadas o de distribución restringida, como tampoco, especies que puedan ser consideradas de baja movilidad.

En vista de lo expuesto anteriormente, se configuran dos puntos de evaluación referencial, cercanos al Proyecto, en los ambientes sin intervención antrópica, de bosque nativo, donde fueron avistadas las especies de aves y mamíferos (murciélago de cola libre). A continuación, se indica, según la Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA (SEA, 2019), los receptores de fauna nativa, indicando breve descripción, altura, coordenadas UTM, distancia al Proyecto y metros sobre el nivel del mar.

Tabla 4.6.4.3.7. Receptores fauna nativa sensibles al Proyecto.

Receptor	Descripción	Altura de Receptores [m]	Coordenadas UTM Huso 18 S		Distancia al Proyecto [m]	m.s.n.m.
			m E	m N		

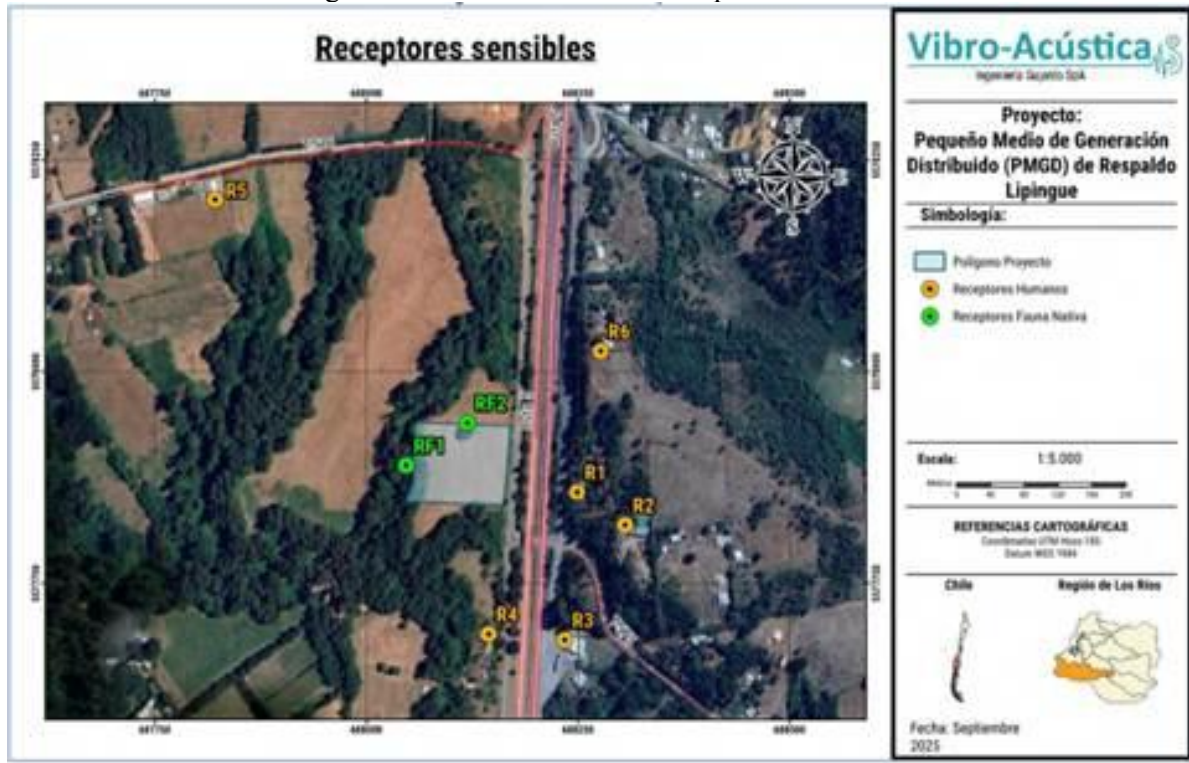


RF1	Grupo aves	0,5	688047	5577889	18	70
RF2	Grupo mamíferos (quirópteros)	6,0	688119	5577939	colindante	72

Fuente: Tabla 42, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.

La ubicación de todos los receptores se presenta en la siguiente figura:

Figura 4.6.4.3.3. Ubicación de receptores sensibles.



Fuente: Cartografía 2, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.

Área de Influencia Componente Ruido – Receptores Fauna Nativa

Según lo definido en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” (SEA, 2022), se considera al área o espacio geográfico de donde se obtiene la información necesaria para predecir y evaluar la significancia de los impactos, sobre los elementos del medio ambiente que son objetos de protección. En el caso de este análisis, se considerarán como receptores aquellas áreas en donde se concentren especies nativas o que puedan asociarse a sitios de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, así como cualquier área con protección oficial o sitio reconocido por su valor ambiental, dentro del área de influencia.

Para el Proyecto y su área de influencia, no se reúnen las condiciones que permitan establecer sitios de relevancia de las especies identificadas, no obstante, se realizó la evaluación de manera referencial, en función de las especies encontradas (avifauna y mamíferos quirópteros).

Para el cálculo del área de influencia, se identificó el nivel de ruido de fondo representativo de la zona donde se concentra fauna nativa junto con considerar el escenario de mayor exposición al ruido.

En base a esto, se obtiene lo siguiente.

Tabla 4.6.4.3.8. Área de influencia para receptores fauna.



Fase considerada	Período en que se desarrollará la fase	Potencia acústica representativa [dB(Z)]	Ruido de fondo medido [dB(Z)]	Radio del AIR [m]
Construcción	Diurno	108,2	64	65
Operación	Diurno	108,2	64	65
	Nocturno	108,2	54	204
Cierre	Diurno	108,2	64	65

Fuente: Tabla 49, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.

De acuerdo a lo estipulado en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” (SEA, 2022), adicionalmente a la obtención del área de influencia, se debe considerar la determinación de las áreas asociadas a efecto conductual y efecto fisiológico, cuyo cálculo se realiza de manera homóloga al área de influencia, pero reemplazando el ruido de fondo característico por el menor umbral correspondiente al grupo taxonómico y tipo de fuente, tanto para efecto conductual como para efecto fisiológico. Dichos umbrales se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 4.6.4.3.9. Umbrales de efecto conductual y fisiológico, receptores fauna.

Grupo taxonómico	Tipo efecto	Umbral	Fuente información
Aves	Conductual	58 dB(A)	Shannon et al, 2016
	Fisiológico	60 dB(A)	Shannon et al, 2016
Mamíferos (Quirópteros)	Conductual	80 dB(A)	Shannon et al, 2016

Fuente: Tabla 50, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.

Por lo tanto, para el grupo taxonómico asociado a avifauna y mamíferos quirópteros, se realiza el cálculo de las áreas de efecto conductual y fisiológico, obteniéndose los resultados que se muestran a continuación.

Tabla 4.6.4.3.10. Áreas de efecto conductual y fisiológico, receptores fauna.

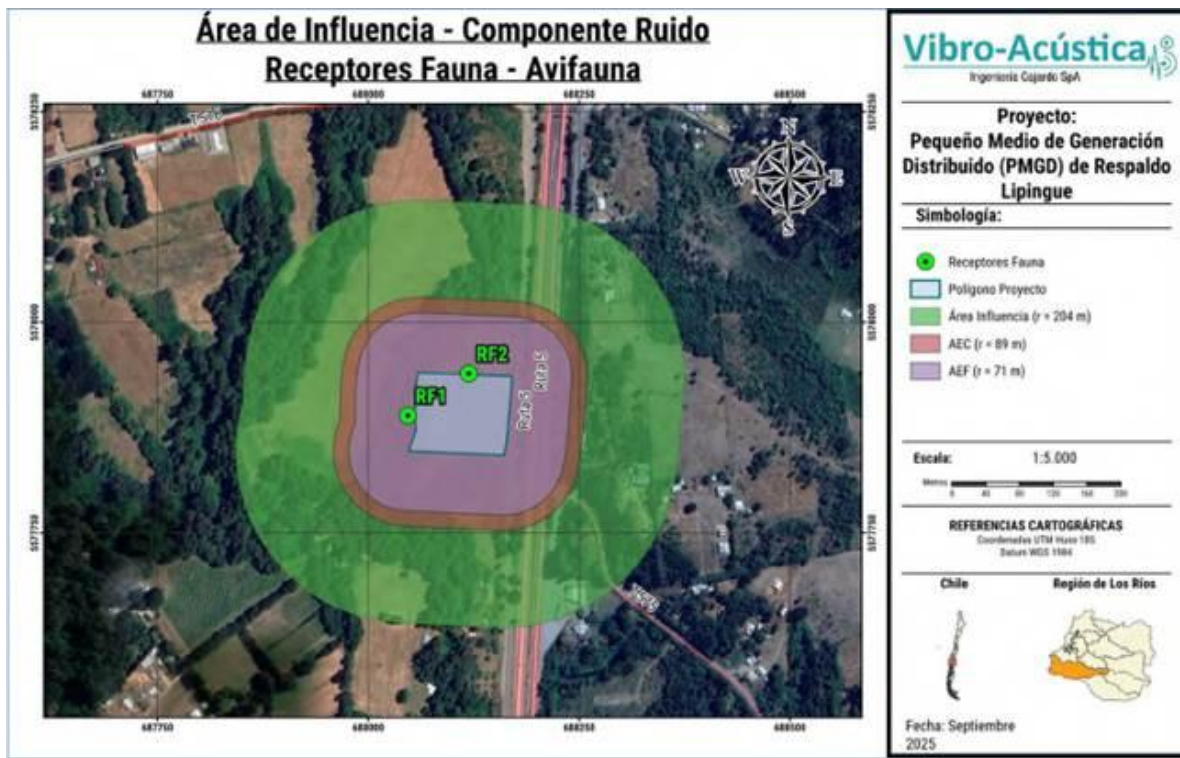
Potencia acústica representativa		Grupo taxonómico	Menor umbral efecto conductual	Menor umbral efecto fisiológico	Área de efecto conductual		Área de efecto fisiológico	
dB (A)	dBZ)				Radio [m]	Superficie [m2]	Radio [m]	Superficie [m2]
105	108,2	Aves	58 dB(A)	60 dB(A)	89	72.224	71	55.727
		Mamíferos (Quirópteros)	80 dB(A)	N/A	7	13.538	N/A	N/A

Fuente: Tabla 51, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.

Las siguientes figuras ilustran el AIR para receptores fauna y las respectivas áreas de efecto conductual (AEC) y fisiológico (AEF):

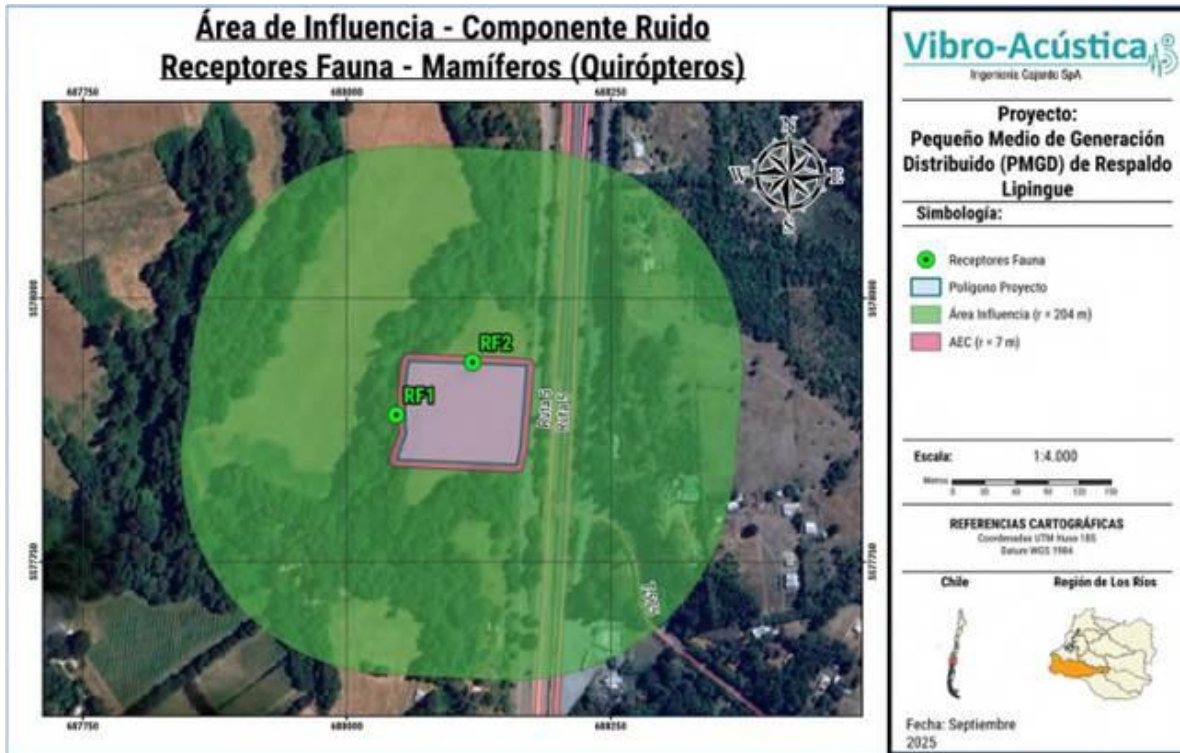
Figura 4.6.4.3.4. Área de influencia componente ruido y área de efecto conductual y fisiológico, grupo taxonómico avifauna.





Fuente: Cartografía 4, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.

Figura4.6.4.3.5. Área de influencia componente ruido y área de efecto conductual, grupo taxonómico mamíferos (quirópteros).



Fuente: Cartografía 5, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.



Resultados de niveles proyectados Fase de Construcción.

Tabla 4.6.4.3.11. Proyección y evaluación ruido en receptor fauna nativa.

Receptor	RF1		RF2
Grupo taxonómico	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	58 dB(A)	60 dB(A)	80 dB(A)
Nivel proyectado	53,6 dB(A)		68,4 dB(A)
Evaluación	No supera umbral		No supera umbral

Fuente: Tabla 51, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.

Por otra parte, y a pesar de que no hubo presencia de sitios de relevancia para las especies identificadas en el estudio de fauna de la DIA, se observa que las proyecciones de ruido no superan los umbrales para efecto conductual y fisiológico, en los grupos taxonómicos con presencia en el área de influencia del Proyecto. Dicho lo anterior, el Proyecto no genera impactos significativos en sitios de relevancia para la nidificación, reproducción y alimentación de fauna nativa, durante la fase de construcción.

Mayor detalle ver:

- Anexo 10, Fauna Terrestre, de la DIA.
- Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.
- Anexo 1d. Declaración Jurada Simple, de la Adenda Complementaria.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4. Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	Según el cronograma del Proyecto, para la fase de construcción, existen ciertos periodos de tiempo en el cual las actividades involucradas se solapan y producen la mayor emisión de vibración. El solape más energético se produce durante el mes 1, por ende, se considera como la condición más desfavorable. Las actividades solapadas son “Habilitación del terreno e instalación de faenas”, “Preparación de armados y encofrados “Vaciado de concreto” e “Instalación de estructuras de paneles solares”, con un valor VPP total de 0,109 [in/s].

Área de Influencia Componente Vibración

Para determinar el área de influencia de la componente vibración, en adelante AIV del Proyecto y verificar si se genera alguno de los ECC del art 11 de la ley 19.300, se considera un área con receptores sensibles que, en el peor de los casos, sean afectados por la emisión de vibración y sobrepasen los límites establecidos en la guía técnica FTA (Federal Transit Administration (2018), Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual). En este aspecto, se consideran para el cálculo del AIV, la emisión de la maquinaria de mayor velocidad de partícula y el menor valor registrado en las mediciones de vibración basal.

Además, en la guía técnica del Servicio de Evaluación Ambiental “Guía para la descripción del área de influencia” se define: En el caso de un Proyecto que genere impactos potencialmente significativos por vibraciones en edificios pertenecientes al patrimonio cultural, el área del elemento ‘patrimonio cultural’ comprende el espacio geográfico abarcado por el sitio donde se emplazan dichos edificios. Sin embargo, no existen edificios con estas características en el sector, estando el más cercano a 7,1 Km del Proyecto, por lo que el cálculo del AIV se efectúa únicamente en base a la guía técnica FTA



Por lo tanto, considerando el “contexto de condición más desfavorable” en el cual las fuentes vibratorias estén cercanas al perímetro del Proyecto, para la fase de construcción, el área de influencia por esta componente tiene un radio de 582 [ft] (177 m), valor que se extiende desde el perímetro del Proyecto hacia afuera.

Determinación de receptores sensibles al impacto por vibración

Dado que no se encuentran edificios de carácter patrimonial dentro del AIV, los receptores para el análisis de impacto por vibración serán los que se encuentren dentro del AIV. Cabe señalar que el receptor R5 se encuentran fuera del AIV, por lo cual queda fuera de la evaluación. Dicho esto, los receptores para el análisis de vibración son:

Tabla 4.6.4.4.1. Receptores sensibles, componente vibración.

Receptor	Descripción	Uso efectivo	Coordenadas UTM Huso 18 S		Distancia al Proyecto [m]
			m E	m N	
R1	Vivienda de 1 piso	Residencial	688254	5577854	89
R2	Vivienda de 1 piso	Residencial	688311	5577818	150
R3	Hostería y vivienda de 2 pisos	Residencial	688248	5577672	178
R4	Vivienda de 1 piso	Residencial	688140	5577684	151
R6	Bodega	Equipamiento	688282	5578023	138

Fuente: Tabla 111, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria

En la siguiente tabla se ilustran los límites máximos permisibles que podrían generar afectación a la salud de las personas y daño estructural según la guía técnica FTA.

Tabla 4.6.4.4.2. Límites máximos permisibles para molestia y daño estructural por vibración.

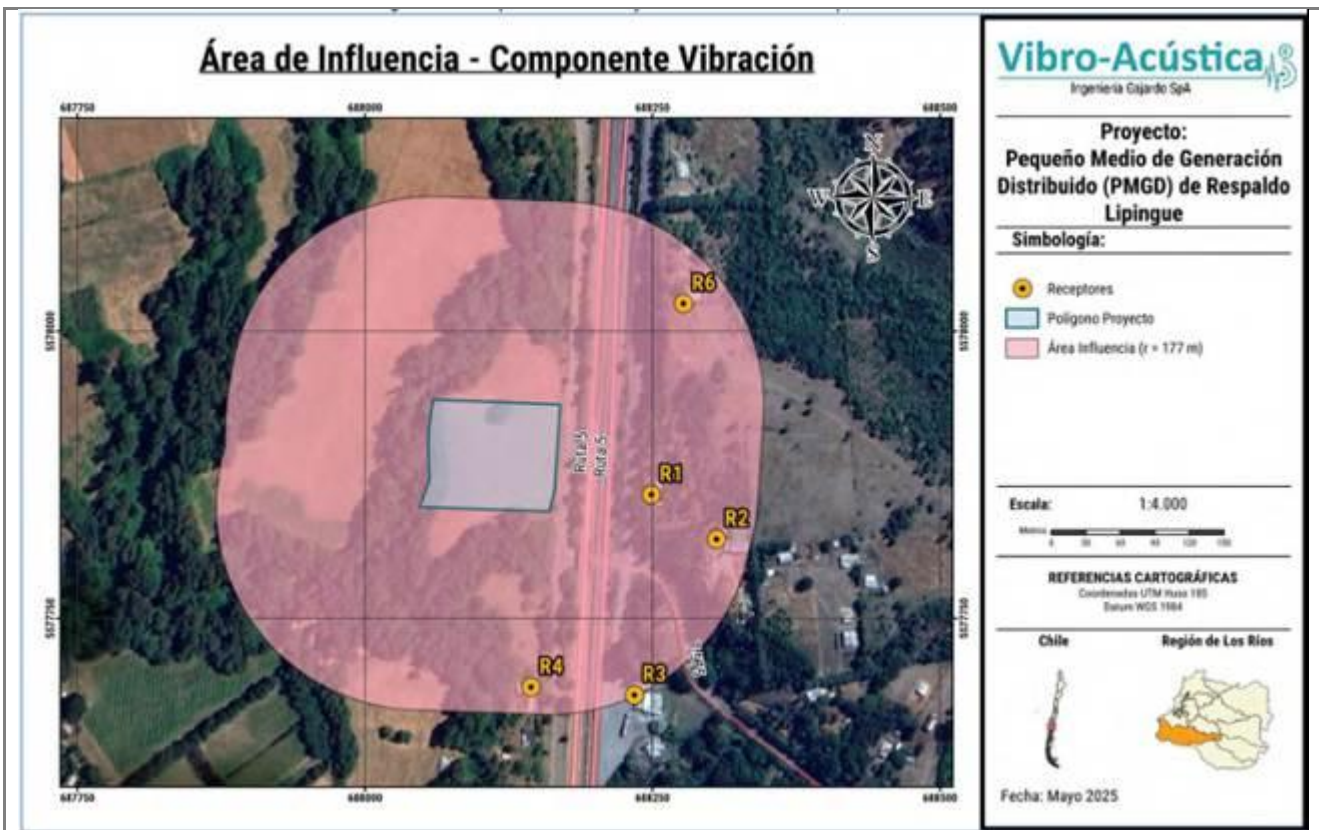
Receptor	Categoría	Máximo Nivel permitido - Molestia en humanos (VdB)	Clase de edificación	Máximo Vpp permitido - daño estructural (in/s)
R1	Categoría 2	72	III	0,2
R2	Categoría 2	72	III	0,2
R3	Categoría 2	72	III	0,2
R4	Categoría 2	72	III	0,2
R6	Categoría 2	72	III	0,2

Fuente: Tabla 112, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.

De esta forma, el AIV con los receptores sensibles se indican en la siguiente figura:

Figura 4.6.4.4.1. Receptores sensibles y área de Influencia: Componente vibración.





Fuente: Cartografía 6, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria

A continuación, se presentan los resultados de las modelaciones hacia los receptores en los escenarios propuestos.

Tabla 4.6.4.4.3. Resultados de proyecciones de vibración – fase de construcción.

Receptor	Valor PPV [in/s] Projectado	Valor Lv [VdB] Projectado	Límite [VdB] para molestia según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0,00237	55,5	72	Sí	0,2	Sí
R2	0,00117	49,3	72	Sí	0,2	Sí
R3	0,00086	46,7	72	Sí	0,2	Sí
R4	0,00107	48,5	72	Sí	0,2	Sí
R6	0,00105	48,4	72	Sí	0,2	Sí

Fuente: Tabla 114, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.

De los resultados de la tabla anterior se aprecia que, en los receptores evaluados, se genera cumplimiento de los límites por molestia y daño estructural según la guía técnica FTA.

Mayor detalle ver:

- Anexo 10, Fauna Terrestre, de la DIA.
- Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.
- Anexo 1d. Declaración Jurada Simple, de la Adenda Complementaria.



4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Generados por la alimentación de los trabajadores al interior la obra. - Cantidad: 0,294 ton/mes - Almacenamiento: Área de residuos domésticos, en contenedores herméticos, cerrados. - Frecuencia retiro: Cada 3 días. - Disposición final: Relleno Sanitario autorizado.
Desechos de Cartón	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Trabajos previos (instalación de faena), Obra gruesa (muros, techado, losas) y terminaciones (tabiquería, marcos, puertas, rasgos). - Cantidad: 0,0008 ton/mes. - Almacenamiento: Zona de acopio temporal de residuos no peligrosos. - Frecuencia retiro: Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento. - Disposición final: Sitio de disposición final para residuos sólidos inertes autorizado.
Desechos de Maderas	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Trabajos previos (instalación de faena, trazado de obra). - Cantidad: 0,004 ton/mes - Almacenamiento: Zona de acopio temporal de residuos no peligrosos. - Frecuencia retiro: Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento - Disposición final: Sitio de disposición final para residuos sólidos inertes autorizado.
Restos de metales (cables, estructura fierro)	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Obra gruesa. - Cantidad: 0,0063 ton/mes. - Almacenamiento: Zona de acopio temporal de residuos no peligrosos. - Frecuencia retiro: Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento. - Disposición final: Sitio de disposición final para residuos sólidos inertes autorizado.
Restos de Hormigón (escombros)	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Obra gruesa. - Cantidad: 0,100 ton/mes. - Almacenamiento: Patio de Residuos No Peligrosos. - Frecuencia retiro: Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento. - Disposición final: Sitio de disposición final para residuos sólidos inertes autorizado.
Plásticos (mallas, mantas, etc)	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Insumos y Materiales. - Cantidad: 0,008 ton/mes. - Almacenamiento: Patio de Residuos No Peligrosos. - Frecuencia retiro: Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento. - Disposición final: Sitio de disposición final para residuos sólidos inertes autorizado.



Asimilables a domiciliarios	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Alimentación de Trabajadores en Obra. - Cantidad: 0,34 ton/mes. - Almacenamiento: Bodega de residuos domésticos, en contenedores herméticos, cerrados. - Frecuencia retiro: Cada 3 días. - Disposición final: Relleno Sanitario autorizado.
Restos forestales, por corta de árbol y retiro de ramas	<p>Se indica que durante la fase de construcción se contempla la corta y retiro de un ejemplar de ciprés ubicado al interior del predio, así como el retiro de ramas presentes en el sector posterior del área de emplazamiento.</p> <p>Se estima que estas actividades generarán residuos vegetales correspondientes a madera y material leñoso, con un volumen aproximado de 10 a 15 m³.</p> <p>El manejo considerará el trozado del ejemplar y del material vegetal para facilitar su carga y transporte, evitando su permanencia en el área de obras. Posteriormente, dichos residuos serán retirados del predio por un transportista autorizado y entregados a la comunidad, a través de sus representantes de la Junta de Vecinos de Lipingue.</p> <p>Con lo anterior, se asegura que los residuos generados por estas actividades no permanezcan en el predio ni generen efectos ambientales adversos asociados a su disposición.</p> <p>Ver respuesta N°37, de la Adenda.</p>
Selección de la fracción valorizable de los residuos	<p>El Proyecto contempla la selección y segregación en origen de las fracciones valorizables dentro de su gestión integral de residuos. Esta gestión se realizará bajo los lineamientos de la Ley N° 20.920/2016 del MMA, aplicando estrictamente la jerarquía de manejo que prioriza la reutilización y el reciclaje por sobre la disposición final en rellenos sanitarios o de seguridad.</p> <p>A partir de lo anterior, el Proyecto integra dentro de su estrategia de gestión ambiental la selección y valorización de residuos, operando bajo el marco de la Ley N° 20.920 que establece la Responsabilidad Extendida del Productor y el Fomento al Reciclaje. De acuerdo con el principio de jerarquía en el manejo de residuos establecido en el Artículo 2 de dicha ley, el Proyecto prioriza la prevención y la valorización (mediante reciclaje) sobre la disposición final en rellenos sanitarios.</p> <p>En este sentido, se implementará un sistema de segregación en origen consistente en áreas de acopio diferenciadas con contenedores debidamente rotulados, lo cual garantiza que materiales como cartones, papeles, plásticos de embalaje, maderas y chatarra ferrosa conserven sus propiedades para ser reincorporados en nuevas cadenas de valor.</p> <p>En términos de cumplimiento normativo, se garantiza que la fracción valorizable será entregada exclusivamente a gestores autorizados que cuenten con resolución sanitaria vigente y que se encuentren registrados en el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER) y el sistema SIDREP, según corresponda. Este procedimiento asegura que el Proyecto cumpla con el rol de generador responsable, facilitando el reporte de datos al Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC). Especial atención se otorgará a los productos prioritarios definidos por la Ley 20.920, específicamente a los envases y embalajes generados durante la fase de construcción por el montaje de los paneles solares, los cuales serán gestionados para su revaloración.</p> <p>A continuación, se presenta la estimación de residuos valorizables por tipo y fase del Proyecto:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.6.5.1.1. Estimación de Residuos con Potencial de Valorización por etapa.</p>



Tipo de Residuo	Construcción (ton/mes)
Restos de metales (cables, estructura fierro.)	0,0063
Desechos de Cartón	0,0008
Desechos de Maderas	0,004
Plásticos (mallas, mantas, etc).	0,008
Total	0,0191

Fuente: Tabla 17, de la Adenda.

Ver respuestas N°40 y N°42, de la Adenda.

El Titular considera la implementación de un sistema de registro del manejo de todos los residuos sólidos generados por el Proyecto.

Este registro considerará, al menos, el tipo de residuo, cantidad estimada, fecha de retiro, empresa transportista y lugar de destino final. Asimismo, se mantendrán archivados los documentos que acrediten su manejo adecuado, tales como guías de despacho, manifiestos, certificados de recepción o disposición final emitidos por gestores autorizados.

Dichos antecedentes permanecerán disponibles en las instalaciones del Proyecto en caso de que de la autoridad competente los solicite.

Ver respuesta N°43, de la Adenda.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Envases de grasas lubricantes	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Instalación de Equipos. - Cantidad: 0,02 ton/mes. - Almacenamiento: Tambores metálicos de 200 L y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, dentro de bodega temporal de residuos peligrosos. - Frecuencia de retiro: Cada 6 meses. - Disposición final: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final en sitio debidamente autorizado.
Envases de pintura solventes y barnices	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Acondicionamiento de Obras Permanentes. - Cantidad: 0,015 ton/mes. - Almacenamiento: Tambores metálicos de 200 L y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, dentro de bodega temporal de residuos peligrosos. - Frecuencia de retiro: Cada 6 meses. - Disposición final: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final al relleno de Seguridad autorizado por la SEREMI de Salud.
Tierra, arena o aserrín para	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Abatimiento contra derrames de contaminantes. - Cantidad: 0,050 ton/mes. - Almacenamiento: Tambores metálicos de 200 L y debidamente identificados según



captación de derrames	<p>lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, dentro de bodega temporal de residuos peligrosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia de retiro: Cada 6 meses. - Disposición final: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final al relleno de Seguridad autorizado por la SEREMI de Salud.
Paños contaminados con aceites y grasas	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Aplicación de pintura de tipo inflamable. - Cantidad: 0,010 ton/mes. - Almacenamiento: Tambores metálicos de 200 L y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, dentro de bodega temporal de residuos peligrosos. - Frecuencia de retiro: Cada 6 meses. - Disposición final: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final al relleno de Seguridad autorizado por la SEREMI de Salud.
Envases de aerosoles	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Acondicionamiento de equipos. - Cantidad: 0,003 ton/mes. - Almacenamiento: Tambores metálicos de 200 L y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, dentro de bodega temporal de residuos peligrosos. - Frecuencia de retiro: Cada 6 meses. - Disposición final: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final al relleno de Seguridad autorizado por la SEREMI de Salud.
Elementos de seguridad contaminados	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Acondicionamiento de equipos. - Cantidad: 0,004 ton/mes. - Almacenamiento: Tambores metálicos de 200 L y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, dentro de bodega temporal de residuos peligrosos. - Frecuencia de retiro: Cada 6 meses. - Disposición final: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final al relleno de Seguridad autorizado por la SEREMI de Salud.
Pilas/Baterías	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Acondicionamiento de equipos. - Cantidad: 0,002 ton/mes. - Almacenamiento: Tambores metálicos de 200 L y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, dentro de bodega temporal de residuos peligrosos. - Frecuencia de retiro: Cada 6 meses. - Disposición final: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final al relleno de Seguridad autorizado por la SEREMI de Salud.
Módulos fotovoltaicos	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Obras Permanentes. - Cantidad: 0,024 ton/mes. - Almacenamiento: Tambores metálicos de 200 L y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, dentro de bodega temporal de residuos peligrosos. - Frecuencia de retiro: Cada 6 meses. - Disposición final: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final al relleno de Seguridad autorizado por la SEREMI de Salud.



Tóner de Impresora	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Material de Oficina. - Cantidad: 0,0005 ton/mes. - Almacenamiento: Tambores metálicos de 200 L y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, dentro de bodega temporal de residuos peligrosos. - Frecuencia de retiro: Cada 6 meses. - Disposición final: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final al relleno de Seguridad autorizado por la SEREMI de Salud.
<p>El Titular considera la implementación de un sistema de registro del manejo de todos los residuos sólidos generados por el Proyecto.</p> <p>Este registro considerará, al menos, el tipo de residuo, cantidad estimada, fecha de retiro, empresa transportista y lugar de destino final. Asimismo, se mantendrán archivados los documentos que acrediten su manejo adecuado, tales como guías de despacho, manifiestos, certificados de recepción o disposición final emitidos por gestores autorizados.</p> <p>Dichos antecedentes permanecerán disponibles en las instalaciones del Proyecto en caso de que de la autoridad competente los solicite.</p> <p>Ver respuesta N°43, de la Adenda.</p>	

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

El Proyecto no generará residuos de productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente adicional a las mencionadas durante su fase de construcción.

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
Acceso al Proyecto
Cerco Perimetral
Caminos internos
Cortafuego
Oficinas y dormitorios
Caseta de guardia
Bodegas y acopios
Gestión de residuos sólidos domiciliarios y asimilables orientado a priorizar la revalorización (Punto Limpio)
Fosa séptica
Estanque de agua
Estacionamiento
Generadores contenerizados



Paneles fotovoltaicos
Subestaciones 1, 2 y 3 (3000 kVA)
Subestación 4 (750 kVA)
Estanque diésel
Sala eléctrica
Líneas eléctricas

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Producción y transmisión de energía eléctrica	<p>El Proyecto contempla una capacidad de generación 8 MW mediante el respaldo de motores a diésel en caso de contingencia y 0,6 a 1 MW durante las horas solares a partir de la producción de energía fotovoltaica, totalizando una inyección de 9 MW. La operación está diseñada para una vida útil de 25 años, con la posibilidad de extenderla de manera indefinida, en función de la reposición de equipos y de las condiciones técnicas y económicas que se evalúen en el futuro.</p> <p>El proceso de generación de energía se produce de la operación de los motores generadores hacia la subestación elevadora de 3.000 kVA donde se transforma desde baja a media tensión. La energía se inyectará al SEN por medio del alimentador existente de distribución "Los Lagos - Antilhue" de 13,2 kVA, propiedad de SAESA. La potencia instalada total del sistema de respaldo será de 8 MW, para su posterior inyección perteneciente a la empresa distribuidora SAESA.</p> <p>Se establece que el factor de planta del Proyecto no será superior al 3% (en un escenario conservador), lo que se traduce en un uso continuo de sólo 263 horas, es decir, 11 días al año, reflejando un uso acotado y esporádico de la planta, coherente con su función de respaldo.</p> <p>El sistema fotovoltaico genera energía mediante módulos solares que se transmite a inversores para su conversión a corriente alterna en baja tensión. Posteriormente, la electricidad se dirige a una subestación de 750 kVA, donde se eleva a media tensión para su distribución.</p> <p>Finalmente, la energía se inyecta de forma continua durante horas de sol al alimentador "Malihue" de la red SOCOEPA (13,2 kV). Este proceso permite brindar apoyo energético al tendido eléctrico local mediante una inyección controlada a la red de distribución existente.</p> <p>El Titular implementará un sistema de registro, monitoreo y reporte de las horas efectivas de operación anual del sistema de respaldo, el cual permitirá verificar que su funcionamiento se mantenga dentro del factor de planta declarado.</p> <p>Para ello, la central contará con un sistema de medición de horas de funcionamiento, compuesto por un horómetro complementado con una bitácora operacional donde se consignarán las fechas y periodos de operación.</p> <p>La información será consolidada periódicamente y mantenida en las oficinas del Proyecto, quedando disponible para efectos de fiscalización por parte de la autoridad.</p> <p>Ver respuesta N°21, de la Adenda.</p>



<p>Mantenimiento preventivo y correctivo sistema de respaldo</p>	<p>El sistema de respaldo dispone de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo ejecutado por personal especializado durante los periodos de no despacho. El mantenimiento preventivo se basa en revisiones periódicas de motores, alternadores, bancos de baterías y sistemas auxiliares, incluyendo el reemplazo de consumibles y piezas según las horas de operación.</p> <p>Las actividades serán realizadas por el proveedor, acorde a los requerimientos técnicos y operacionales de cada equipo, considerando las revisiones de los filtros de aire, combustible y aceite, sistema de refrigeración y elementos auxiliares.</p> <p>Por otro lado, se contempla la revisión y mantenimiento del alternador de los grupos electrógenos, considerando el estado de los devanados, mantención y recambio del rodamiento del alternador, mantenimiento de la batería, y comprobación de la carga de la batería para encendido.</p> <p>Estas labores se complementan con limpiezas en seco mediante aspiradoras industriales o productos dieléctricos para proteger los componentes electrónicos.</p>
<p>Mantenimiento preventivo y correctivo sistema fotovoltaico</p>	<p>El sistema fotovoltaico implementará un plan de mantenimiento preventivo basado en inspecciones periódicas de módulos, estructuras e inversores, junto con un monitoreo remoto constante para detectar fallas individuales en tiempo real. Estas labores incluyen la limpieza técnica de paneles con agua desmineralizada o sistemas en seco y la verificación de protecciones eléctricas, todo ejecutado por personal especializado para optimizar la captación solar y la inyección a la red SOCOEPA.</p> <p>La frecuencia de limpieza se ajustará a las condiciones climáticas y de polvo del sitio, con el objetivo de optimizar la captación solar. Adicionalmente, se verificarán los sistemas de puesta a tierra y protecciones eléctricas, corrigiendo oportunamente cualquier anomalía detectada.</p> <p>El mantenimiento correctivo consiste en reparaciones a las instalaciones del Proyecto cuando se detecten fallas que comprometan la transmisión de energía eléctrica. Dependiendo de la magnitud de la falla, es el mantenimiento correctivo que operará. Se consideran las siguientes tareas de mantenimiento correctivo: reparación de averías de inversores, incluso sustitución parcial o total, reparación de averías de celdas, reparación y/o sustitución de averías de transformadores, reparación de protecciones de corriente continua y corriente alterna, tales como sustitución de fusibles, entre otros. Ejecución de pequeñas obras o reparaciones en general de las infraestructuras: mecánica, eléctrica y albañilería, según necesidades de la planta. Esto estará a cargo de una empresa externa contratadas esporádicamente para tales trabajos.</p> <p>Se aclara que, los equipos que presenten fallas serán retirados durante las actividades de mantención del Proyecto. Aquellos susceptibles de reparación o reutilización serán enviados al servicio técnico. Los equipos no recuperables serán gestionados como residuos eléctricos o electrónicos, y se entregarán a gestores autorizados por la Seremi de Salud para su reciclaje, valorización de componentes o disposición final, por lo que no serán almacenados en obra.</p> <p>El Titular mantendrá registros del retiro y destino de estos equipos, disponibles para fiscalización.</p> <p>Ver respuesta N°45, de la Adenda.</p>
<p>Reparaciones de emergencia</p>	<p>Las reparaciones de emergencia corresponden a reparaciones no programadas, producto de daños cometidos por terceros o provocados por fenómenos naturales. Las actividades que comprende reparaciones de emergencia no son predecibles, por lo cual no serán</p>



	<p>programadas y se realizarán de acuerdo con la evaluación del daño y a la ocurrencia de los eventos.</p>
<p>Control de la maleza y corta de pasto</p>	<p>Corresponde a una actividad de mantención de las instalaciones y se realizará mediante métodos mecánicos, sin remoción de suelo, ni uso rutinario de herbicidas químicos. La actividad consistirá en la corta superficial de la vegetación herbácea. El material vegetal será dispuesto sobre el terreno como cobertura orgánica y será retirado en caso de acumulaciones que pudieran significar un riesgo operacional. La frecuencia estimada de la actividad corresponderá a entre 2 y 4 veces por año, dependiendo de la tasa de crecimiento estacional de la vegetación y de las condiciones climáticas del sector.</p> <p>Ver respuesta N°17, de la Adenda.</p>
<p>Mantenimiento de caminos internos</p>	<p>Los caminos internos del Proyecto corresponderán a vías no pavimentadas, conformadas por material granular compactado. Durante las fases de construcción y operación, el Titular considera la ejecución de actividades de mantenimiento orientadas a asegurar el tránsito y controlar la emisión de material particulado.</p> <p>El tipo de mantenciones y actividades asociadas corresponden a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reperfilado y nivelación de la superficie de rodado mediante maquinaria menor • Reposición puntual de material granular en sectores que presenten deterioro • Humectación de caminos • Mantención de taludes y limpieza de obras de drenaje <p>Estas mantenciones se realizarán con una frecuencia variable, asociada al nivel de uso de los caminos y a las condiciones climáticas. Los insumos asociados corresponderán principalmente a agua para riego y material granular de reposición.</p> <p>Ver respuesta N°19, de la Adenda.</p>
<p>Mantención de vehículos y maquinaria</p>	<p>Los vehículos y maquinaria tendrán las revisiones técnicas al día, y cumplirán con los estándares de seguridad y calidad chilenos vigentes. Los operarios contarán con las licencias respectivas y estarán capacitados para su uso. En este sentido, todos los vehículos y maquinarias a operar contarán con revisión técnica al día, dando cumplimiento con el D.S. N° 55/1994 del MINTRATEL “Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados”.</p> <p>Las mantenciones de las maquinarias no se realizarán en el área del proyecto. Toda la maquinaria será externa y se le solicitará al proveedor entregarlas con sus mantenciones al día y en perfecto funcionamiento. En caso de existir alguna falla mecánica, el proveedor deberá retirarla y entregar otra en su remplazado mientras dure la actividad.</p>

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Combustible	Dependiendo del uso y la necesidad, el depósito de almacenamiento de combustible, con una capacidad nominal de 40.000 litros destinado a los generadores, deberá ser recargado



	mediante camiones tanque de 38.000 litros. Considerando un factor de planta del 3%, se estima que el sistema de respaldo operará aproximadamente 263 horas al año, equivalentes a 11 días de funcionamiento, bajo un consumo de combustible de 300 litros por hora.												
Agua Potable	La fase de operación del Proyecto, frente a la asistencia de trabajadores puntuales para realizar las actividades de mantenimiento, se coordinará el suministro de agua potable por medio de 1 camión aljibe cada 6 meses.												
Agua Industrial	<p>Para la limpieza estándar de los módulos fotovoltaicos se ha estimado un consumo de agua de 1,0 L/m², resultando en aproximadamente 2.600 L por mantenimiento semestral, y será proporcionada por un tercero autorizado, por medio de un camión aljibe.</p> <p>Tabla 4.7.2.1. Resumen con respecto al volumen de agua a emplear en la fase de operación</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Uso de agua</th> <th>Volumen (m³/semana) Cada 6 meses</th> <th>Fuente de abastecimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Limpieza de módulos</td> <td>2,6</td> <td>Agua industrial de Proveedor Autorizado</td> </tr> <tr> <td>Potable y servicio sanitario</td> <td>3,5</td> <td>Agua potable de Proveedor Autorizado</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>6,5</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Fuente: Tabla 1-42, de la DIA.</i></p> <p>El Titular se compromete a mantener un registro mensual de los volúmenes de agua de uso industrial empleados durante las distintas fases del Proyecto. Este registro será respaldado mediante planillas de control interno que incluirán, al menos, la fecha, actividad o partida, volumen empleado, origen del recurso y proveedor correspondiente. Asimismo, se establece el compromiso de que este recurso será adquirido exclusivamente a proveedores autorizados, asegurando que su extracción y distribución no afecten otros consumos de agua ni usos prioritarios.</p> <p>Ver respuesta N°23, de la Adenda.</p>	Uso de agua	Volumen (m ³ /semana) Cada 6 meses	Fuente de abastecimiento	Limpieza de módulos	2,6	Agua industrial de Proveedor Autorizado	Potable y servicio sanitario	3,5	Agua potable de Proveedor Autorizado	TOTAL	6,5	-
Uso de agua	Volumen (m ³ /semana) Cada 6 meses	Fuente de abastecimiento											
Limpieza de módulos	2,6	Agua industrial de Proveedor Autorizado											
Potable y servicio sanitario	3,5	Agua potable de Proveedor Autorizado											
TOTAL	6,5	-											
Energía Eléctrica	Se abastecerá a partir de la generación de energía eléctrica basada en la transformación de la radiación solar en energía eléctrica por medio de paneles fotovoltaicos.												
Servicios higiénicos	El Proyecto contará con servicios higiénicos compuestos por 4 baños y 4 lavamanos. Respecto a la solución de aguas servidas se ha diseñado una fosa séptica dimensionada para un peak de 5 trabajadores, que evacuará los efluentes tratados en el terreno mediante un sistema de drenes subsuperficiales. Su detalle técnico se presenta en el Anexo 2 de la Adenda con el PAS 138.												
Alimentación	Dada las características y mano de obra del Proyecto, no se requiere de servicios de alimentación. Sin embargo, se dispondrá de un comedor del que podrán hacer uso los trabajadores que realicen los trabajos de mantención de la planta.												
Alojamiento	Aunque el sistema de respaldo es automático, el diseño incluye dos dormitorios para el												



personal técnico que deba permanecer en el sitio ante mantenimientos, emergencias o fallas complejas. Estas dependencias aseguran condiciones adecuadas para jornadas extendidas en una zona apartada, garantizando una respuesta oportuna y la continuidad operacional del Proyecto.

El Proyecto contará con un medio de transporte (camioneta) de propiedad de la empresa para el traslado del personal.

A continuación, se presentan los flujos de transporte asociados al Proyecto, indicando la tasa de movimientos correspondiente a cada tipo de vehículo. Se detalla la cantidad y frecuencia de los desplazamientos, considerando el funcionamiento de la planta durante 11 días al año. En este sentido, el flujo vehicular descrito corresponde al escenario de máxima operación, asociado al uso de la totalidad de la capacidad de generación de energía de respaldo.

Tabla 4.7.2.2. Flujo vehicular correspondiente a la fase de operación

Meses	Tipos De Vehículos	N° de Vehículos	Uso	Frecuencia Mensual	Frecuencia Total
1	Camioneta 4x4	1	Transporte Personal	40	82
	Camión tolva	1	Transporte de residuos sólidos domiciliarios, RSINP, RESPEL	2	
	Camión limpia fosa	1	Mantenimiento de servicios higiénicos	2	
	Camión Aljibe	1	Insumo agua potable	2	
	Camión limpiador	1	Limpieza de módulos solares	2	
	Camión tanque	1	Combustible	34	

Fuente: Tabla 1-44, de la DIA.

Para mayor detalle ver:

- Anexo 4, Vialidad, de la Adenda.

En la tabla a continuación se presentan los equipos a utilizar en la fase de operación.

Tabla 4.7.2.3. Maquinaria que se utilizará durante la fase de operación

Equipo	N° de máquinas
Motores (generación de respaldo)	8
Módulos solares	1130
Subestación 3000 kVA	3
Subestación 750 kVA	1
Inversores	6

Fuente: Tabla 1-43, de la DIA.

Transporte del personal y Flujo Vehicular

Equipos



Sustancias Peligrosas	<p>Las sustancias peligrosas a almacenar durante las distintas fases del Proyecto corresponderán principalmente a combustible diésel, aceites lubricantes y cantidades menores de grasas y solventes.</p> <p>El Proyecto contempla la habilitación de una bodega destinada al almacenamiento de sustancias peligrosas, la cual será diseñada y operada conforme a las exigencias del DS N°43/2016 del Ministerio de Salud, considerando condiciones de ventilación, señalización, contención y segregación según compatibilidad química.</p> <p>Las grasas, solventes y aceites serán almacenados en envases cerrados, considerando como capacidad máxima un tambor de 200 L por sustancia, conforme a las condiciones de manejo y seguridad establecidas en el DS N°43/2016 del MINSAL.</p> <p>En el caso del combustible diésel utilizado durante la fase de operación, será almacenado en un estanque diseñado específicamente para dicho fin, el cual contará con sistemas de seguridad, control y contención asociados, en cumplimiento de la normativa vigente aplicable.</p> <p>El detalle de volúmenes máximos a almacenar por fase se incorpora en la siguiente tabla.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.7.2.4. Sustancias peligrosas que almacenará el Proyecto por fase.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Sustancia peligrosa</th> <th>Unidad</th> <th>Operación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Diésel</td> <td>m³</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Aceites lubricantes</td> <td>m³</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Grasas industriales</td> <td>m³</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Solventes</td> <td>m³</td> <td>0,2</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Fuente: Tabla 12, de la Adenda.</i></p> <p>Ver respuesta N°24, de la Adenda.</p>	Sustancia peligrosa	Unidad	Operación	Diésel	m ³	40	Aceites lubricantes	m ³	0,2	Grasas industriales	m ³	0,2	Solventes	m ³	0,2
Sustancia peligrosa	Unidad	Operación														
Diésel	m ³	40														
Aceites lubricantes	m ³	0,2														
Grasas industriales	m ³	0,2														
Solventes	m ³	0,2														

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	El Proyecto contempla una capacidad de generación 8 MW mediante el sistema de respaldo, energía que será inyectada al SEN en caso de contingencia; y la inyección de 0,6 a 1 MW al tendido eléctrico local durante las horas solares a partir de la producción de energía fotovoltaica, totalizando una inyección de 9 MW.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
El Proyecto no generara extracción ni explotación de recursos naturales renovables durante la fase de operación. Ver numeral 2.3.8., de la DIA.	

4.7.5. Emisiones y efluentes



4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones de Partículas y Gases	El resumen de las emisiones de MP10, MP2,5, MPS, NO _x , CO, SO _x , NH ₃ y HC de la fase de Operación del Proyecto se presenta en la siguiente Tabla. En esta tabla se puede observar que las emisiones de MP10 alcanzan a aproximadamente a 21 kg anuales. Las emisiones de MP2,5 alcanzan a 12 kg/año. Con respecto a los gases el que tiene mayor emisión es el HC/COV que alcanzan a 308 kilogramos anuales.

Tabla 4.7.5.1.1. Resumen de emisiones de MP10, MP2,5, MPS, NO_x, CO, SO_x, NH₃ y HC de la fase de Operación del Proyecto.

Actividad	Contaminante (kg/año)							
	MP10	MP2,5	MPS	NO _x	SO _x	NH ₃	CO	COV
Tránsito por caminos pavimentados	3,90	1,02	19,92	2,67	0,00	0,002	0,80	0,15
Tránsito por caminos no pavimentados	6,48	0,65	21,16	0,05	0,00	0,000	0,02	0,00
Grupos electrógenos	10,17	10,17	10,17	165,85	8,55	0,000	100,73	308,30
Total	20,56	11,84	51,26	168,57	8,55	0,002	101,55	308,46

Fuente: Tabla 65, Anexo 05, de la Adenda.

En la Tabla, también se aprecia que las mayores emisiones de MPS de esta fase se deben al tránsito por caminos no pavimentados (incluye resuspensión y combustión de vehículos). Los demás contaminantes presentan las emisiones más altas debido a la operación de grupos electrógenos.

Se precisa que el factor de planta definido de un 3%, para los generadores contenerizados, corresponde a un escenario muy conservador, dado que el factor de planta habitual para centrales térmicas de respaldo es bastante inferior y lo habitual es que no supere el 1%.

En el improbable caso que una contingencia o falla severa hiciera prever la eventual superación del factor de planta del 3%, la central podría ser declarada indisponible ante el Coordinador Eléctrico Nacional, cuando así lo ameriten las condiciones de seguridad del sistema. Cabe reiterar que el sistema de respaldo corresponde a una de las unidades de mayor costo dentro del sistema, por lo que su despacho constituye una medida de último recurso. En consecuencia, previo a requerir su operación, el Coordinador priorizará el uso de recursos de generación de menor costo, tales como centrales solares, eólicas, hidráulicas de pasada, hidráulicas de embalse y unidades térmicas a carbón o gas.

Por tal motivo, el cálculo de emisiones atmosféricas se realizó considerando un escenario conservador, definido mediante un factor de planta del 3%, el cual representa una condición muy conservadora e improbable de operación continua del sistema de respaldo.

En consecuencia, las emisiones generadas bajo este supuesto se encuentran plenamente consideradas en la estimación presentada en el Informe de Modelación de Emisiones Atmosféricas

Mayor detalle ver:

- Respuestas N°26 y N°27, de la Adenda.
- Anexo 05. Emisiones Atmosféricas, de la Adenda.

Gases de efecto invernadero y	Las emisiones de GEI totales, CO ₂ , CH ₄ y N ₂ O, además del Carbono Negro (BC) de la fase de operación del Proyecto se presentan en la siguiente Tabla. Estas emisiones se
-------------------------------	---



forzantes climáticos de vida corta	expresan como CO ₂ e, para lo cual se aplicó un factor de potencial de calentamiento global de estos gases.
------------------------------------	--

Tabla 4.7.5.1.2. Emisiones de GEI y BC por fase del Proyecto.

Actividad	Fase	Emisión (kg/año)			
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	BC
Grupos Electrógenos	Operación	16.576	0,671	0,134	3,79
Tránsito de vehículos	Operación	543	0,029	0,029	0,05

Fuente: Tabla 76, Anexo 05, de la Adenda.

Tabla 4.7.5.1.3. Emisiones GEI del Proyecto.

Fase	Emisión (kg/año)			CO ₂ e (t/año)
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
Construcción	87.929	5	4	89
Operación	17.119	1	0	17
Cierre	65.529	3	3	67
Total	170.578	9	8	173

Fuente: Tabla 78, Anexo 05, de la Adenda.

Mayor detalle ver:

- Respuesta N°28, de la Adenda.
- Anexo 05. Emisiones Atmosféricas, de la Adenda.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	<p>Durante la etapa de operación, el Proyecto producirá emisiones líquidas producto de la solución de aguas servidas, correspondiente a la fosa séptica con drenes de infiltración, explicada en detalle en el PAS 138 (Anexo 4, de la DIA).</p> <p>Se estima que la generación diaria de aguas servidas asociada al personal será de aproximadamente 0,1 m³/día por trabajador. Considerando una dotación de 3 a 5 trabajadores, se proyecta un rango de generación de 300 a 500 litros diarios. En este contexto, la fosa séptica contará con una capacidad de 2.500 litros (2,5 m³), asegurando holgadamente el almacenamiento y tratamiento del volumen mínimo y máximo esperado durante la fase de construcción.</p> <p>El retiro y disposición final de los lodos producidos, será realizada por una empresa autorizada.</p>



4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3. Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	<p>Para la fase de operación, la evaluación considera el funcionamiento simultáneo de los generadores, inversores, transformadores y los vehículos durante el periodo diurno, alcanzando un nivel de potencia acústica total de 114,9 dB(A). En el periodo nocturno, la evaluación se realiza únicamente considerando el sistema de generadores y transformadores en operación, con un nivel de potencia acústica de 114,0 dB(A).</p> <p>Los inversores no operan en horario nocturno, dado que son equipos que transforman Corriente Continua en Corriente Alterna. Para que los inversores puedan operar, requieren de la existencia de Corriente Continua, la cual es generada por los paneles solares cuando éstos reciben radiación solar. Por lo anterior, en ausencia de radiación solar, los paneles solares no producen Corriente Continua y, por tanto, los inversores no operan. Así, durante el horario nocturno, donde no hay presencia de radiación solar, los inversores no operarán y, por tanto, no constituyen una fuente de ruido. Cabe mencionar que los inversores también pueden obtener la Corriente Continua desde baterías, lo cual efectivamente les permitiría operar en horario nocturno, sin embargo, dado que el Proyecto no contempla el uso de baterías, la única fuente de Corriente Continua presente en él corresponde a los paneles solares, los cuales, como ya se indicó, generan energía sólo cuando existe radiación solar.</p>

En tabla 4.6.4.3., del presente ICE, asociada a Ruido en la fase de Construcción, se presenta un detalle, el cual incluye:

- Determinación de Receptores Humanos, el que considera una descripción, ubicación, distanciamiento al Proyecto, y la representación espacial de los receptores sensibles.
- Campaña de Medición.
- Área de Influencia Componente Ruido – Receptores humanos, por fase del Proyecto.
- Homologación de Zonas Según D.S. N°38/2011 del MMA.

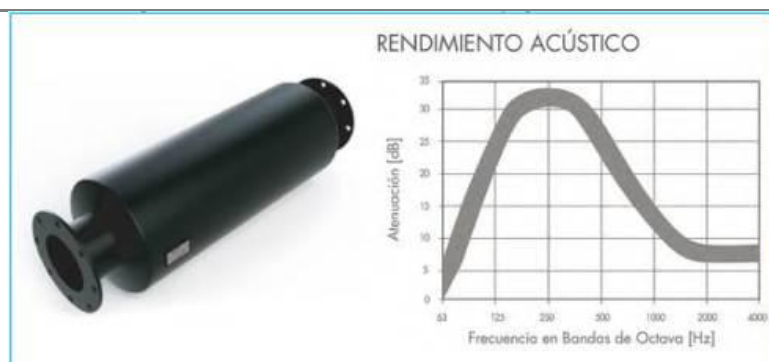
Medidas de control de ruido

Los niveles de ruido generados por el Proyecto, concretamente durante la fase de operación en período nocturno, superan el límite establecido por el D.S. N°38/2011 del MMA en el receptor R1, al considerar un “contexto de condición más desfavorable”. Por lo tanto, se implementarán medidas de reducción de ruido para asegurar el cumplimiento normativo, la que corresponde a:

Medida de Control para Grupos Generadores: Dado que el grupo electrógeno es la principal fuente emisora de ruido durante período nocturno, es necesario reducir sus emisiones, lo cual puede ser logrado a través de un silenciador reactivo en el escape de gases, dado que la evacuación de gases de combustión es, generalmente, la fuente más ruidosa en este tipo de equipos. El requisito de atenuación mínima que debe tener este silenciador es de 9 dB(A), lo cual puede ser logrado mediante la incorporación de un silenciador de grado industrial (15-20 dBA).

Figura 4.7.5.3.1. Extracto ficha técnica silenciadores escape gases de Silentium.





Fuente: Figura 29, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.

Es importante señalar que la medida de control expuesta es de carácter conceptual, la que debe ser validada o modificada por el proveedor del equipo y/o el contratista acústico, para garantizar el buen funcionamiento del equipo, es decir, que las pérdidas de carga del sistema sean menores a las máximas contrapresiones admisibles por el equipo, tanto en la admisión y descarga de aire como en el escape de gases.

Niveles Projectados Con Medidas de Control de Ruido, Fase de operación

A continuación, se presentan los resultados de la modelación para los receptores sensibles del Proyecto con la medida de control propuesta:

Tabla 4.7.5.3.1. Proyección y evaluación ruido en receptores humanos, fase de operación diurno, con medidas de control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Projectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	52,7	Diurno	61	SI
R2	1,5	44,4	Diurno	55	SI
R3	1,5	46,7	Diurno	63	SI
	4	49,8	Diurno	63	SI
R4	1,5	45,3	Diurno	63	SI
R5	1,5	36,7	Diurno	56	SI
R6	1,5	46,5	Diurno	60	SI

Fuente: Tabla 66, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.7.5.3.2. Proyección y evaluación ruido en receptores humanos, fase de operación nocturno, con medidas de control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Projectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	48,5	Nocturno	52	SI
R2	1,5	39,3	Nocturno	51	SI
R3	1,5	42,4	Nocturno	55	SI
	4	45,5	Nocturno	55	SI
R4	1,5	40,8	Nocturno	55	SI
R5	1,5	31,2	Nocturno	48	SI
R6	1,5	43	Nocturno	53	SI

Fuente: Tabla 67, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.



Estos resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 MMA, en periodo diurno y nocturno, en todos los receptores estudiados, al incorporar las medidas de control propuestas. Además, los receptores generan cumplimiento con el rango de seguridad de 3 dB(A) según la “Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA, 2019”.

Mayor detalle ver:

- Respuestas N°29 a la N°33, de la Adenda.
- Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.
- Respuestas N°3; N°4; y N°5, de la Adenda Complementaria.
- Anexo 1d. Declaración Jurada Simple, de la Adenda Complementaria.

Ruido en Fauna	A continuación, se presenta el análisis sobre ruido en fauna.
----------------	---

En tabla 4.6.4.3., del presente ICE, asociada a Ruido en Fauna, de la fase de Construcción, se presenta un detalle, el cual incluye:

- Especies registradas en el área de influencia.
- Los puntos Receptores fauna nativa sensibles al Proyecto, considerando una descripción, ubicación, distanciamiento del Proyecto, y figura de su ubicación.
- Área de Influencia Componente Ruido – Receptores Fauna Nativa, por fase del Proyecto.
- Umbrales de efecto conductual y fisiológico, receptores fauna.
- Áreas de efecto conductual y fisiológico, receptores fauna.
- Área de influencia componente ruido y área de efecto conductual y fisiológico, grupo taxonómico avifauna.
- Área de influencia componente ruido y área de efecto conductual, grupo taxonómico mamíferos (quirópteros).

Resultados de niveles proyectados Fase de Operación.

Tabla 4.7.5.3.3. Proyección y evaluación ruido en receptor fauna nativa. Fase de operación diurno y nocturno.

Receptor	RF1		RF2
Grupo taxonómico	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	58 dB(A)	60 dB(A)	80 dB(A)
Nivel proyectado diurno	53,1 dB(A)		69,6 dB(A)
Nivel proyectado nocturno	48,1 dB(A)		67,9 dB(A)
Evaluación	No supera umbral		No supera umbral

Fuente: Tabla 62, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.

A pesar de que no hubo presencia de sitios de relevancia para las especies identificadas en el estudio de fauna de la DIA (Anexo 10, de la DIA), se observa que las proyecciones de ruido no superan los umbrales para efecto conductual y fisiológico, en el grupo taxonómico con presencia en el área de influencia del Proyecto. Dicho lo anterior, el Proyecto no genera impactos significativos en sitios de relevancia para la nidificación, reproducción y alimentación de fauna nativa, durante la fase de operación diurno y nocturno.

Mayor detalle ver:



- Anexo 10, Fauna Terrestre, de la DIA.
- Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.
- Anexo 1d. Declaración Jurada Simple, de la Adenda Complementaria.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	Para la fase de operación, la evaluación se realiza contemplando el funcionamiento simultáneo de los generadores, inversores, transformadores junto con los vehículos, con un valor VPP total de 0,129 [in/s].

En Tabla 4.6.4.4. Otras emisiones, del ICE, asociada a Vibraciones en la fase de Construcción, se presenta un detalle, el cual incluye:

- Área de Influencia Componente Vibración.
- Determinación de receptores sensibles al impacto por vibración, considerando una descripción, ubicación, distancia del Proyecto.
- Límites máximos permisibles para molestia y daño estructural por vibración.
- La representación de los receptores sensibles y área de Influencia: Componente vibración.

A continuación, se presentan los resultados de las modelaciones hacia los receptores en los escenarios propuestos.

Tabla 4.7.5.4.1. Resultados de proyecciones de vibración – fase de operación.

Receptor	Valor PPV [in/s] Proyecto	Valor Lv [VdB] Proyecto	Límite [VdB] para molestia según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0,00215	54,6	72	Sí	0,2	Sí
R2	0,00104	48,3	72	Sí	0,2	Sí
R3	0,00073	45,3	72	Sí	0,2	Sí
R4	0,0009	47,0	72	Sí	0,2	Sí
R6	0,00104	48,3	72	Sí	0,2	Sí

Fuente: Tabla 116, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.

De los resultados de la tabla anterior se aprecia que, en los receptores evaluados, se genera cumplimiento de los límites por molestia y daño estructural según la guía técnica FTA.

Mayor detalle ver:

- Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.
- Anexo 1d. Declaración Jurada Simple, de la Adenda Complementaria.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168721706>

Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Residuos generados por trabajadores. - Cantidad: 0,88 ton/6 meses. - Almacenamiento: Bodega de Residuos domiciliarios, en contenedores herméticos, cerrados. - Frecuencia retiro: 1 vez por semana cada 6 meses - Disposición final: Los residuos serán dispuestos en Rellenos Sanitarios autorizados.
Elementos ferretería	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Mantenciones. - Cantidad: 0,00235 ton/6 meses. - Almacenamiento: Bodegas de Acopio. Privilegiará la reutilización al interior de la obra. - Frecuencia retiro: Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento. - Disposición final: Sitio de disposición final para residuos sólidos inertes autorizado.
Cables y otros residuos	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Mantenciones. - Cantidad: 0,0019 ton/6 meses. - Almacenamiento: Bodegas de Acopio. Privilegiará la reutilización al interior de la obra. - Frecuencia de retiro: Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento. - Disposición final: Sitio de disposición final para residuos sólidos inertes autorizado.
Madera	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Mantenciones, - Cantidad: 0,00042 ton/6 meses. - Almacenamiento: Bodegas de Acopio. Privilegiará la reutilización al interior de la obra. - Frecuencia retiro: Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento. - Disposición final: Sitio de disposición final para residuos sólidos inertes autorizado.
Resto de Embalaje y residuos varios	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Mantenciones. - Cantidad: 0,00138 ton/6 meses. - Almacenamiento: Bodega de Acopio. Privilegiará la reutilización al interior de la obra. - Frecuencia retiro: Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento. - Disposición final: Sitio de disposición final para residuos sólidos inertes autorizado.
Asimilables a domiciliarios	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Residuos generados por trabajadores. - Cantidad: 0,0286 ton/6 meses. - Almacenamiento: Bodega de Residuos domiciliarios, en contenedores herméticos, cerrados. - Frecuencia retiro: 1 vez por semana cada 6 meses - Disposición final: Los residuos serán dispuestos en Rellenos Sanitarios autorizados.



<p>Restos de podas en el sector de cortafuego</p>	<p>Durante la fase de operación, el sector de cortafuego podrá requerir labores periódicas de poda y despeje de vegetación, con el objetivo de mantener las condiciones de seguridad del Proyecto. Cabe precisar que en dicha área actualmente no existen individuos arbóreos, correspondiendo a un sector con presencia de vegetación herbácea y matorral bajo. Por lo tanto, la intervención considera exclusivamente el despeje superficial del terreno, sin corta o tala de árboles.</p> <p>Durante la fase de operación, el cortafuego será mantenido mediante despeje mecánico periódico de la vegetación que pueda regenerarse, estimándose revisiones al menos anuales y la ejecución de mantenciones según las condiciones de crecimiento observadas.</p> <p>Los residuos generados corresponderán principalmente a material vegetal menor, en volúmenes acotados propios de labores de mantención. Dicho material podrá ser trozado y retirado del sector para su disposición en un sitio autorizado o destinado a valorización orgánica, según corresponda.</p> <p>Ver respuesta N°38, de la Adenda.</p>
<p>Control de maleza y corte de pasto</p>	<p>Durante la fase de operación del Proyecto, las labores de control de maleza y corte de pasto se realizarán de forma periódica, principalmente en sectores operacionales y áreas de seguridad, con el objeto de mantener condiciones adecuadas para transitar y reducir la presencia de vegetación combustible.</p> <p>Se estima una generación anual de 2 toneladas de materia vegetal fresca, equivalente aproximadamente a 20 m³/año de residuos vegetales que corresponderán principalmente a pasto y material herbáceo.</p> <p>Dicho material podrá ser manejado mediante dispersión controlada en el mismo predio, favoreciendo su degradación natural, o bien retirado y destinado a valorización orgánica o disposición en un sitio autorizado para residuos vegetales, según corresponda.</p> <p>Ver respuesta N°39, de la Adenda.</p>
<p>Selección de la fracción valorizable de los residuos</p>	<p>El Proyecto contempla la selección y segregación en origen de las fracciones valorizables dentro de su gestión integral de residuos. Esta gestión se realizará bajo los lineamientos de la Ley N° 20.920/2016 del MMA, aplicando estrictamente la jerarquía de manejo que prioriza la reutilización y el reciclaje por sobre la disposición final en rellenos sanitarios o de seguridad.</p> <p>A partir de lo anterior, el Proyecto integra dentro de su estrategia de gestión ambiental la selección y valorización de residuos, operando bajo el marco de la Ley N° 20.920 que establece la Responsabilidad Extendida del Productor y el Fomento al Reciclaje. De acuerdo con el principio de jerarquía en el manejo de residuos establecido en el Artículo 2 de dicha ley, el Proyecto prioriza la prevención y la valorización (mediante reciclaje) sobre la disposición final en rellenos sanitarios.</p> <p>En este sentido, se implementará un sistema de segregación en origen consistente en áreas de acopio diferenciadas con contenedores debidamente rotulados, lo cual garantiza que materiales como cartones, papeles, plásticos de embalaje, maderas y chatarra ferrosa conserven sus propiedades para ser reincorporados en nuevas cadenas de valor.</p> <p>En términos de cumplimiento normativo, se garantiza que la fracción valorizable será entregada exclusivamente a gestores autorizados que cuenten con resolución sanitaria vigente y que se encuentren registrados en el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER) y el sistema SIDREP, según corresponda. Este procedimiento</p>



asegura que el Proyecto cumpla con el rol de generador responsable, facilitando el reporte de datos al Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC). Especial atención se otorgará a los productos prioritarios definidos por la Ley 20.920, específicamente a los envases y embalajes generados durante la fase de construcción por el montaje de los paneles solares, los cuales serán gestionados para su revaloración. A continuación, se presenta la estimación de residuos valorizables por tipo y fase del Proyecto:

Tabla 17. Estimación de Residuos con Potencial de Valorización por etapa.

Tipo de Residuo	Operación (ton/6 meses)
Restos de metales (cables, estructura fierro.)	0,00190
Desechos de Cartón	0,00138
Desechos de Maderas	---
Plásticos (mallas, mantas, etc).	----
Total	0,00328

Fuente: Tabla 17, de la Adenda.

Ver respuestas N°40 y N°42, de la Adenda.

El Titular considera la implementación de un sistema de registro del manejo de todos los residuos sólidos generados por el Proyecto.

Este registro considerará, al menos, el tipo de residuo, cantidad estimada, fecha de retiro, empresa transportista y lugar de destino final. Asimismo, se mantendrán archivados los documentos que acrediten su manejo adecuado, tales como guías de despacho, manifiestos, certificados de recepción o disposición final emitidos por gestores autorizados.

Dichos antecedentes permanecerán disponibles en las instalaciones del Proyecto en caso de que de la autoridad competente los solicite.

Ver respuesta N°43, de la Adenda.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Paños y EPP contaminados	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Residuo generado por trabajos administrativos. - Cantidad: 0,020 ton/6 meses. - Almacenamiento: Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente al Proyecto y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL. - Frecuencia retiro: Cada 6 meses. - Disposición: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final al relleno de Seguridad autorizado por la SEREMI de Salud.
Tierra, arena o aserrín para captación de	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Residuo generado por trabajos administrativos. - Cantidad: 0,030 ton/6 meses. - Almacenamiento: Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente



derrames	<p>al Proyecto y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia retiro: Cada 6 meses. - Disposición: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final al relleno de Seguridad autorizado por la SEREMI de Salud.
Envases vacíos de grasas y aceite	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Residuo generado por trabajos administrativos. - Cantidad: 0,020 ton/6 meses. - Almacenamiento: Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente al Proyecto y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL. - Frecuencia retiro: Cada 6 meses. - Disposición: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final al relleno de Seguridad autorizado por la SEREMI de Salud.
Módulos Fotovoltaicos	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Residuo generado por trabajos administrativos. - Cantidad: 0,025 ton/6 meses. - Almacenamiento: Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente al Proyecto y debidamente identificados según lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL. - Frecuencia retiro: Cada 6 meses. - Disposición: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final al relleno de Seguridad autorizado por la SEREMI de Salud.
<p>El Titular considera la implementación de un sistema de registro del manejo de todos los residuos sólidos generados por el Proyecto.</p> <p>Este registro considerará, al menos, el tipo de residuo, cantidad estimada, fecha de retiro, empresa transportista y lugar de destino final. Asimismo, se mantendrán archivados los documentos que acrediten su manejo adecuado, tales como guías de despacho, manifiestos, certificados de recepción o disposición final emitidos por gestores autorizados.</p> <p>Dichos antecedentes permanecerán disponibles en las instalaciones del Proyecto en caso de que de la autoridad competente los solicite.</p> <p>Ver respuesta N°43, de la Adenda.</p>	

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

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

El Proyecto no generará residuos de productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente adicional a las mencionadas durante su fase de operación.

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



Acceso al Proyecto
Cerco Perimetral
Caminos internos
Cortafuego
Caseta de guardia
Bodegas y acopios
Gestión de residuos sólidos domiciliarios y asimilables orientado a priorizar la revalorización (Punto Limpio)

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Contratación de mano de obra y traslado del personal	El cierre del Proyecto será ejecutado por personal especializado, quienes recibirán el Reglamento Interno de Higiene y Seguridad junto con las inducciones en salud ocupacional, medio ambiente, comunidad y calidad. Asimismo, se les proporcionarán los elementos de protección personal específicos según su área y funciones para garantizar un retiro seguro y normativo.
Instalación de obras de apoyo para el cierre	Primero se efectúa la habilitación de los espacios destinados a las obras de apoyo, abarcando tanto instalaciones transitorias como permanentes, necesarias para la construcción y posterior cierre del Proyecto. En el caso de las obras temporales, se habilitan áreas específicas para acopio de residuos no peligrosos; zonas de lavado de ruedas y canoas; y un baño químico.
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad	<p>Al finalizar la operación, se procederá al desmantelamiento, desenergización y retiro de toda la maquinaria e instalaciones del Proyecto.</p> <p>Los equipos se evaluarán para una posible segunda vida útil, priorizando su venta en el mercado para uso domiciliario o proyectos menores si mantienen un rendimiento técnico óptimo.</p> <p>En una segunda instancia, en caso de ser técnicamente inutilizables o no existir mercado para su venta, serán retirados y dispuesto finalmente. Lo anterior, dando cumplimiento a la Ley N° 20.920 del año 2016 sobre Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y el Fomento al Reciclaje, del Ministerio del Medio Ambiente y normativas vigentes para este tipo de componentes.</p> <p>Respecto del destino de los paneles fotovoltaicos, considerando la vida útil esperada de los equipos, se estima que un alto porcentaje de los paneles podrá ser destinado a reutilización o venta en mercados secundarios, estimándose del orden de un 80% del total instalado, es decir, aproximadamente 900 paneles.</p> <p>El porcentaje restante, aproximadamente 230 paneles, correspondiente a paneles que se encuentren fuera de especificación técnica o dañados, será gestionado como residuo, mediante su envío a gestores autorizados, principalmente para reciclaje o bien disposición final, conforme a la normativa vigente.</p> <p>Ver respuesta N°44, de la Adenda.</p> <p>El Titular contempla el retiro de los apoyos de hormigón asociados a las instalaciones del Proyecto mediante demolición mecánica y extracción del material, el cual será retirado del sitio y enviado a empresas valorizadoras autorizadas, conforme a las disposiciones de la Ley N°20.920 del Ministerio del Medio Ambiente. Alternativamente, aquellos residuos que no sean valorizables serán trasladados a un sitio de disposición</p>



	<p>final autorizado para residuos sólidos inertes por la Seremi de Salud de la Región de Los Ríos.</p> <p>Ver respuesta N°22, de la Adenda.</p>
<p>Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad</p>	<p>Tras el desmantelamiento de las obras civiles, los sectores intervenidos serán rellenados con material compatible con el suelo circundante, compactados y nivelados de modo de restituir la morfología del terreno.</p> <p>El proceso concluirá con la restauración de la cobertura vegetal nativa, implementando medidas específicas para estabilizar el terreno y prevenir la pérdida de suelo por erosión.</p> <p>Ver respuesta N°22, de la Adenda.</p>
<p>Mantenión, conservación y supervisión que sean necesarias, las cuales deben indicar aquellos aspectos considerados para las actividades generales durante la ejecución de esta fase</p>	<p>No se llevarán a cabo mantenciones de maquinarias o vehículos al interior del Proyecto. Por otro lado, posterior al término de la fase de cierre no se contemplan actividades de mantención, conservación y/o supervisión, dada la baja intervención de las obras. Solamente, lo que respecta a que las características del predio y sus accesos se entreguen en las mismas condiciones en que estaban en un inicio o mejor en su defecto.</p>
<p>Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua</p>	<p>El área del Proyecto quedará libre de elementos emisores mediante un desmantelamiento óptimo y el retiro total de residuos hacia sitios autorizados. Para mitigar emisiones atmosféricas durante el cierre, se aplicará humectación en caminos no pavimentados, se restringirá la velocidad de los vehículos y se implementarán otras medidas de control pertinentes según la legislación vigente.</p>
<p>Retiro de obras de apoyo para el cierre</p>	<p>Finalizada la fase de cierre se procederá a retirar las obras temporales y de apoyo para el cierre, incluyendo todos los elementos ajenos a la operación, tales como materiales de construcción, frentes de trabajo, etc.; así como también, el retiro de los residuos y desechos generados por la fase de construcción, los cuales serán finalmente dispuestos en lugares que cuenten con la autorización sanitaria respectiva.</p>
<p>Mantenión de vehículos y maquinaria</p>	<p>Los vehículos y maquinaria tendrán las revisiones técnicas al día, y cumplirán con los estándares de seguridad y calidad chilenos vigentes. Los operarios contarán con las licencias respectivas y estarán capacitados para su uso. En este sentido, todos los vehículos y maquinarias a operar contarán con revisión técnica al día, dando cumplimiento con el D.S. N° 55/1994 del MINTRATEL “Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados”.</p>



	Las mantenciones de las maquinarias no se realizarán en el área del Proyecto. Toda la maquinaria será externa y se le solicitará al proveedor entregarlas con sus mantenciones al día y en perfecto funcionamiento. En caso de existir alguna falla mecánica, el proveedor deberá retirarla y entregar otra en su remplazado mientras dure la actividad.
--	--

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.8.2. Suministros básicos															
Nombre	Descripción														
Agua Potable	<p>El agua potable para servicios higiénicos será suministrada por terceros autorizados y será trasladada al área de Instalación de faena mediante camiones aljibes, para ser almacenada en un estanque de acumulación de agua potable con capacidad de 1000 L. El agua almacenada cumplirá con la norma NCh 409 OF 2005 para agua potable.</p> <p>El agua será abastecida en una cantidad de 96 m³/mes, además, se contará con dispensadores de agua para beber en la Instalación de faena. El sistema de abastecimiento cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos, y con lo establecido en los artículos 13° y 14° del D.S. N° 594/1999 que Aprueba Reglamento Sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo del Ministerio de Salud (MINSAL).</p>														
Agua industrial	<p>El agua industrial para la fase cierre de la obra será suministrada por terceros autorizados y será trasladada mediante camiones aljibes. Sus usos están asociado al agua requerida para el lavado de ruedas y humectación en los momentos requeridos (días sin lluvia).</p> <p>En la tabla a continuación, se presenta un resumen del total de agua industrial y potable, requerida para el desarrollo de la fase de cierre del Proyecto.</p> <p>Tabla 4.8.2.1. Resumen con respecto al volumen de agua a emplear en la fase de cierre.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Uso de agua</th> <th>Volumen (m³/mes)</th> <th>Fuente de abastecimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lavado de ruedas</td> <td>10</td> <td rowspan="2">Agua industrial de un Proveedor Autorizado</td> </tr> <tr> <td>Humectación</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Potable y servicio sanitario</td> <td>26</td> <td>Agua potable de un Proveedor Autorizado</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>86</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Fuente: Tabla 1-62, de la DIA.</i></p> <p>El Titular se compromete a mantener un registro mensual de los volúmenes de agua de uso industrial empleados durante las distintas fases del Proyecto. Este registro será respaldado mediante planillas de control interno que incluirán, al menos, la fecha, actividad o partida, volumen empleado, origen del recurso y proveedor correspondiente.</p> <p>Asimismo, se establece el compromiso de que este recurso será adquirido exclusivamente a proveedores autorizados, asegurando que su extracción y distribución no afecten otros consumos de agua ni usos prioritarios.</p> <p>Ver respuesta N°23, de la Adenda.</p>	Uso de agua	Volumen (m ³ /mes)	Fuente de abastecimiento	Lavado de ruedas	10	Agua industrial de un Proveedor Autorizado	Humectación	50	Potable y servicio sanitario	26	Agua potable de un Proveedor Autorizado	TOTAL	86	-
Uso de agua	Volumen (m ³ /mes)	Fuente de abastecimiento													
Lavado de ruedas	10	Agua industrial de un Proveedor Autorizado													
Humectación	50														
Potable y servicio sanitario	26	Agua potable de un Proveedor Autorizado													
TOTAL	86	-													



Energía eléctrica	Durante la fase de cierre se contempla la utilización de un grupo electrógeno provisorio de 4,1 KVA, para apoyar las actividades de esta fase.								
Servicios higiénicos	Se contará con baños químicos en los frentes de trabajo, de fácil traslado. La mantención del mismo y el retiro y disposición final de los residuos generados en ellos, será realizado por una empresa debidamente autorizada.								
Alimentación	Durante la fase de cierre, la alimentación será provista por una empresa local debidamente autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud. Cabe destacar que no se contempla la preparación de alimentos en las instalaciones de apoyo para el cierre. Por lo cual, se habilitará un área de comedor en el container de oficinas y dormitorios, especialmente acondicionado para estos fines, la cual estará disponible durante los horarios establecidos.								
Alojamiento	No se contempla la pernoctación de los trabajadores en la fase de cierre. El personal contratado que no sea de la zona será alojado en la comuna, en los servicios de hospedaje que sean ofrecidos, o en otros similares en las comunas aledañas.								
Transporte y Flujo Vehicular	El Proyecto contará con un furgón, además de 2 camionetas 4x4 para el traslado del personal. Tanto el traslado de los insumos del Proyecto como el tránsito de los vehículos pesados se realizará utilizando como vía de acceso la Ruta 5 Sur a través de la caletera poniente, en el sector rural de Lipingue. En la Tabla 1-64, de la DIA, se presentan los flujos de transporte asociados al Proyecto, incluyendo la tasa de movimientos correspondiente a cada tipo de viaje. En la Tabla mencionada, se detalla la cantidad y frecuencia de los desplazamientos de cada tipo de vehículo, considerando sus recorridos diarios (entendidos como ida y vuelta), semanales y mensuales. Para mayor detalle ver: <ul style="list-style-type: none"> - Anexo 4, Vialidad, de la Adenda. - Respuesta N°2, de la Adenda Complementaria. 								
Equipos y Maquinarias	Durante la fase de cierre, existirán maquinarias y equipos que se mantendrán al interior de los límites del Proyecto. Es decir, no existirá un traslado diario o flujo vehicular de estas maquinarias. En la tabla, se presentan los equipos y maquinarias a utilizar en la fase de cierre. <p style="text-align: center;">Tabla 4.8.2.2. Maquinaria que se utilizará durante la fase de cierre</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Equipo</th> <th style="text-align: center;">N° de maquinas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Camión Grúa</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Retroexcavadora</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Generador auxiliar</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Fuente: Tabla 1-63, de la DIA.</i></p>	Equipo	N° de maquinas	Camión Grúa	1	Retroexcavadora	1	Generador auxiliar	1
Equipo	N° de maquinas								
Camión Grúa	1								
Retroexcavadora	1								
Generador auxiliar	1								
Sustancias Peligrosas	Las sustancias peligrosas a almacenar durante las distintas fases del Proyecto corresponderán principalmente a combustible diésel, aceites lubricantes y cantidades menores de grasas y solventes.								



El Proyecto contempla la habilitación de una bodega destinada al almacenamiento de sustancias peligrosas, la cual será diseñada y operada conforme a las exigencias del DS N°43/2016 del Ministerio de Salud, considerando condiciones de ventilación, señalización, contención y segregación según compatibilidad química. Las grasas, solventes y aceites serán almacenados en envases cerrados, considerando como capacidad máxima un tambor de 200 L por sustancia, conforme a las condiciones de manejo y seguridad establecidas en el DS N°43/2016 del MINSAL.

El detalle de volúmenes máximos a almacenar por fase se incorpora en la siguiente tabla.

Tabla 4.8.2.3. Sustancias peligrosas que almacenará el Proyecto por fase.

Sustancia peligrosa	Unidad	Cierre
Diésel	m ³	0,2
Aceites lubricantes	m ³	0,2
Grasas industriales	m ³	0,2
Solventes	m ³	0,2

Fuente: Tabla 12, de la Adenda.

Ver respuesta N°24, de la Adenda.

4.8.3. Emisiones y efluentes

4.8.3.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.8.3.1.4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones de Partículas y Gases	El resumen de las emisiones de MP10, MP2,5, MPS, NO _x , CO, SO _x , NH ₃ y HC de la fase de Cierre del Proyecto se presenta en la siguiente Tabla. En esta tabla se puede observar que las emisiones de MP10 alcanzan a aproximadamente a 104 kg durante esta fase (5 meses). Con respecto al MP2,5, las emisiones de este contaminante alcanzan aproximadamente a 27 kg en los 5 meses de esta fase. Por otra parte, las emisiones de NO _x durante la fase de cierre del Proyecto alcanzarán a 382 kilogramos.

Tabla 4.8.3.1.1. Resumen de emisiones de MP10, MP2,5, MPS, NO_x, CO, SO_x, NH₃ y HC de la fase de Cierre del Proyecto.

Actividad	Contaminante (kg)							
	MP10	MP2,5	MPS	NO _x	SO _x	NH ₃	CO	COV
Demolición	39,82	3,98	131,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tránsito por caminos pavimentados	36,90	9,61	188,44	28,63	0,04	0,02	7,93	1,52
Tránsito por caminos no pavimentados	15,43	1,55	50,39	0,11	0,00	0,00	0,03	0,01
Maquinaria fuera de ruta	11,43	11,43	11,43	372,88	0,56	0,15	181,16	24,07
Total	103,58	26,56	381,67	401,62	0,60	0,17	189,13	25,60



Fuente: Tabla 66, Anexo 05, de la Adenda.

En la Tabla se puede apreciar también que las mayores emisiones de MP10 de esta fase son debido a la actividad de demolición. La actividad de tránsito por caminos pavimentados (incluye resuspensión y combustión de vehículos) provoca las emisiones más altas de MPS. Para los demás contaminantes la actividad que aporta las mayores emisiones es la operación de maquinaria.

Mayor detalle ver:

- Anexo 05. Emisiones Atmosféricas, de la Adenda.

Gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta	Las emisiones de GEI totales, CO ₂ , CH ₄ y N ₂ O, además del Carbono Negro (BC) de la fase de cierre del Proyecto se presentan en la siguiente Tabla. Estas emisiones se expresan como CO ₂ e, para lo cual se aplicó un factor de potencial de calentamiento global de estos gases.
--	---

Tabla 4.8.3.1.2. Emisiones de GEI y BC por fase del Proyecto.

Actividad	Fase	Emisión (kg/año)			
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	BC
Maquinaria Fuera de Ruta	Cierre	60.456	3,182	3,182	8,00
Tránsito de vehículos	Cierre	5.073	0,267	0,267	0,50

Fuente: Tabla 76, Anexo 05, de la Adenda.

Tabla 4.8.3.1.3. Emisiones GEI del Proyecto.

Fase	Emisión (kg/año)			CO ₂ e (t/año)
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
Construcción	87.929	5	4	89
Operación	17.119	1	0	17
Cierre	65.529	3	3	67
Total	170.578	9	8	173

Fuente: Tabla 78, Anexo 05, de la Adenda.

Mayor detalle ver:

- Respuesta N°28, de la Adenda.
- Anexo 05. Emisiones Atmosféricas, de la Adenda.

4.8.3.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.8.3.2. Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	Durante la fase de cierre, se generarán efluentes líquidos domésticos producidos por el



	<p>uso de aguas sanitarias por parte del personal contratado. Para tal caso, se habilitarán baños químicos, según lo dispuesto por el D.S. N° 594/2000 del MINSAL, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, considerando un consumo diario por persona de 100 L/día, es decir, un total de 1,0 m³/día en el momento de máximo trabajo.</p> <p>Los efluentes líquidos que se generarán durante la fase de cierre del Proyecto corresponderán a las aguas servidas grises provenientes de lavamanos, y las aguas servidas almacenadas en los baños químicos, las cuales serán retiradas semanalmente por una empresa externa autorizada.</p>
Lavado canoa y lavado de ruedas	<p>El Proyecto contempla el lavado de ruedas de los vehículos al salir del sitio. Para ello, se considera la instalación de una piscina de acumulación de los líquidos generados en estos procesos. El líquido que no se evapore debido a la temperatura de la piscina será gestionado y retirado en contenedores por una empresa externa autorizada.</p>

4.8.3.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.8.3.3. Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	<p>De acuerdo al cronograma de actividades del Proyecto de cierre, el solape más energético se produce durante los meses 3 y 4, cuyas actividades solapadas son “Desconexión a la red de distribución y desmantelamiento instalaciones”, “Readecuación del terreno y “Limpieza del lugar” obteniendo así un nivel de potencia acústica total de 110 dB(A).</p>

En tabla 4.6.4.3., del presente ICE, asociada a Ruido en la fase de Construcción, se presenta un detalle, el cual incluye:

- Determinación de Receptores Humanos, el que considera una descripción, ubicación, distanciamiento al Proyecto, y la representación espacial de los receptores sensibles.
- Campaña de Medición.
- Área de Influencia Componente Ruido – Receptores humanos, por fase del Proyecto.
- Homologación de Zonas Según D.S. N°38/2011 del MMA.

A continuación, se presentan los resultados de las modelaciones para los receptores sensibles del Proyecto:

Tabla 4.8.3.3.1. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de cierre.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	52,4	Diurno	61	SI
R2	1,5	45,3	Diurno	55	SI
R3	1,5	47,6	Diurno	63	SI
	4	50,5	Diurno	63	SI
R4	1,5	46,5	Diurno	63	SI
R5	1,5	37,4	Diurno	56	SI
R6	1,5	46,5	Diurno	60	SI

Fuente: Tabla 64, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.



Estos resultados muestran que todos los receptores cumplen con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 MMA para periodo diurno durante la fase de cierre del Proyecto.

Mayor detalle ver:

- Respuestas N°29 a la N°33, de la Adenda.
- Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.
- Respuestas N°3; N°4; y N°5, de la Adenda Complementaria.
- Anexo 1d. Declaración Jurada Simple, de la Adenda Complementaria.

Ruido en Fauna	A continuación, se presenta el análisis sobre ruido en fauna.
----------------	---

En tabla 4.6.4.3., del presente ICE, asociada a Ruido en Fauna, de la fase de Construcción, se presenta un detalle, el cual incluye:

- Especies registradas en el área de influencia.
- Los puntos Receptores fauna nativa sensibles al Proyecto, considerando una descripción, ubicación, distanciamiento del Proyecto, y figura de su ubicación.
- Área de Influencia Componente Ruido – Receptores Fauna Nativa, por fase del Proyecto.
- Umbrales de efecto conductual y fisiológico, receptores fauna.
- Áreas de efecto conductual y fisiológico, receptores fauna.
- Área de influencia componente ruido y área de efecto conductual y fisiológico, grupo taxonómico avifauna.
- Área de influencia componente ruido y área de efecto conductual, grupo taxonómico mamíferos (quirópteros).

Resultados de niveles proyectados Fase de Cierre.

Tabla 4.8.3.3.2. Proyección y evaluación ruido en receptor fauna nativa.

Receptor	RF1		RF2
Grupo taxonómico	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	58 dB(A)	60 dB(A)	80 dB(A)
Nivel proyectado	53,8 dB(A)		74,5 dB(A)
Evaluación	No supera umbral		No supera umbral

Fuente: Tabla 65, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria

A pesar de que no hubo presencia de sitios de relevancia para las especies identificadas en el estudio de fauna de la DIA, se observa que las proyecciones de ruido no superan los umbrales para efecto conductual y fisiológico, en los grupos taxonómicos con presencia en el área de influencia del Proyecto. Dicho lo anterior, el Proyecto no genera impactos significativos en sitios de relevancia para la nidificación, reproducción y alimentación de fauna nativa, durante la fase de cierre.

Mayor detalle ver:

- Anexo 10, Fauna Terrestre, de la DIA.
- Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.
- Anexo 1d. Declaración Jurada Simple, de la Adenda Complementaria.



4.8.3.4. Otras emisiones

Tabla 4.8.3.4. Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	Según el cronograma del Proyecto, para la fase de cierre, existen ciertos periodos de tiempo en el cual las actividades involucradas se solapan y producen la mayor emisión de vibración. El solape más energético se produce durante los meses 3 y 4, por ende, se considera como la condición más desfavorable. Las actividades solapadas son “Desconexión de la red de distribución y desmantelamiento de instalaciones”, “Readecuación del terreno” y “Limpieza del lugar”, con un valor VPP total de 0,109 [in/s].

En Tabla 4.6.4.4. Otras emisiones, del ICE, asociada a Vibraciones en la fase de Construcción, se presenta un detalle, el cual incluye:

- Área de Influencia Componente Vibración.
- Determinación de receptores sensibles al impacto por vibración, considerando una descripción, ubicación, distancia del Proyecto.
- Límites máximos permisibles para molestia y daño estructural por vibración.
- La representación de los receptores sensibles y área de Influencia: Componente vibración.

A continuación, se presentan los resultados de las modelaciones hacia los receptores en los escenarios propuestos.

Tabla 4.8.3.4.1. Resultados de proyecciones de vibración – fase de cierre.

Receptor	Valor PPV [in/s] Proyectoado	Valor Lv [VdB] Proyectoado	Límite [VdB] para molestia según FTA	Evaluación ¿Cumple?	Límite [in/s] para daño estructural según FTA	Evaluación ¿Cumple?
R1	0,00202	54,1	72	Sí	0,2	Sí
R2	0,00107	48,6	72	Sí	0,2	Sí
R3	0,00083	46,3	72	Sí	0,2	Sí
R4	0,00107	48,6	72	Sí	0,2	Sí
R6	0,00111	48,9	72	Sí	0,2	Sí

Fuente: Tabla 118, Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.

De los resultados de la tabla anterior se aprecia que, en los receptores evaluados, se genera cumplimiento de los límites por molestia y daño estructural según la guía técnica FTA.

Mayor detalle ver:

- Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.
- Anexo 1d. Declaración Jurada Simple, de la Adenda Complementaria.

4.8.4. Residuos

4.8.4.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.8.4.1. Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
--------	-------------



Residuos domiciliarios	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Residuos generados por trabajadores. - Cantidad: 0,34 ton/mes. - Almacenamiento: Bodega de residuos domésticos, en contenedores herméticos, cerrados. - Frecuencia retiro: Cada 3 días. - Disposición final: Relleno Sanitario autorizado.
Desechos de Cartón	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Desmantelamiento de estructuras. - Cantidad: 0,004 ton/mes. - Almacenamiento: Acopio y bodega de residuos no peligrosos. Privilegiará la reutilización al interior de la obra. - Frecuencia retiro: Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento. - Disposición final: Sitio de disposición final para residuos sólidos inertes autorizado.
Desechos de Maderas	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Desmantelamiento de instalaciones. - Cantidad: 0,008 ton/mes. - Almacenamiento: Acopio y bodega de residuos no peligrosos. Privilegiará la reutilización al interior de la obra. - Frecuencia retiro: Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento. - Disposición final: Sitio de disposición final para residuos sólidos inertes autorizado.
Restos de metales (cables, estructura fierro)	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Desmantelamiento de instalaciones. - Cantidad: 27,8 ton/mes. - Almacenamiento: Acopio y bodega de residuos no peligrosos. Privilegiará la reutilización al interior de la obra. - Frecuencia retiro: Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento. - Disposición final: Sitio de disposición final para residuos sólidos inertes autorizado.
Plásticos (mallas, mantas, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Desmantelamiento de instalaciones. - Cantidad: 0,010 ton/mes. - Almacenamiento: Acopio y bodega de residuos no peligrosos. Privilegiará la reutilización al interior de la obra. - Frecuencia retiro: Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento. - Disposición final: Sitio de disposición final para residuos sólidos inertes autorizado.
Restos de Hormigón (escombros)	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Desmantelamiento de instalaciones. - Cantidad: 109,3 ton/mes. - Almacenamiento: Acopio y bodega de residuos no peligrosos. Privilegiará la reutilización al interior de la obra. - Frecuencia retiro: Una vez por semana o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento. - Disposición final: Sitio de disposición final para residuos sólidos inertes autorizado.
Asimilables a domiciliarios	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Residuos generados por trabajadores. - Cantidad: 0,34 ton/mes. - Almacenamiento: Bodega de residuos domésticos, en contenedores herméticos, cerrados.



- Frecuencia retiro: Cada 3 días.
- Disposición final: Relleno Sanitario autorizado.

Selección de la fracción valorizable de los residuos

El Proyecto contempla la selección y segregación en origen de las fracciones valorizables dentro de su gestión integral de residuos. Esta gestión se realizará bajo los lineamientos de la Ley N° 20.920/2016 del MMA, aplicando estrictamente la jerarquía de manejo que prioriza la reutilización y el reciclaje por sobre la disposición final en rellenos sanitarios o de seguridad.

A partir de lo anterior, el Proyecto integra dentro de su estrategia de gestión ambiental la selección y valorización de residuos, operando bajo el marco de la Ley N° 20.920 que establece la Responsabilidad Extendida del Productor y el Fomento al Reciclaje. De acuerdo con el principio de jerarquía en el manejo de residuos establecido en el Artículo 2 de dicha ley, el Proyecto prioriza la prevención y la valorización (mediante reciclaje) sobre la disposición final en rellenos sanitarios.

En este sentido, se implementará un sistema de segregación en origen consistente en áreas de acopio diferenciadas con contenedores debidamente rotulados, lo cual garantiza que materiales como cartones, papeles, plásticos de embalaje, maderas y chatarra ferrosa conserven sus propiedades para ser reincorporados en nuevas cadenas de valor.

En términos de cumplimiento normativo, se garantiza que la fracción valorizable será entregada exclusivamente a gestores autorizados que cuenten con resolución sanitaria vigente y que se encuentren registrados en el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER) y el sistema SIDREP, según corresponda. Este procedimiento asegura que el Proyecto cumpla con el rol de generador responsable, facilitando el reporte de datos al Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC). Especial atención se otorgará a los productos prioritarios definidos por la Ley 20.920, específicamente a los envases y embalajes generados durante la fase de construcción por el montaje de los paneles solares, los cuales serán gestionados para su revaloración.

A continuación, se presenta la estimación de residuos valorizables por tipo y fase del Proyecto:

Tabla 4.8.4.1.1. Estimación de Residuos con Potencial de Valorización por etapa.

Tipo de Residuo	Cierre (ton/mes)
Restos de metales (cables, estructura fierro.)	27,8
Desechos de Cartón	0,004
Desechos de Maderas	0,008
Plásticos (mallas, mantas, etc).	0,010
Total	27,822

Fuente: Tabla 17, de la Adenda.

Ver respuestas N°40 y N°42, de la Adenda.

El Titular considera la implementación de un sistema de registro del manejo de todos los residuos sólidos generados por el Proyecto.

Este registro considerará, al menos, el tipo de residuo, cantidad estimada, fecha de retiro, empresa transportista y lugar de destino final. Asimismo, se mantendrán archivados los documentos que acrediten su manejo adecuado, tales como guías de despacho, manifiestos, certificados de recepción o disposición final emitidos por gestores autorizados.

Dichos antecedentes permanecerán disponibles en las instalaciones del Proyecto en caso de que de la autoridad competente los solicite.



Ver respuesta N°43, de la Adenda.

4.8.4.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.8.4.2. Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Envases de grasa y lubricantes	<ul style="list-style-type: none">- Descripción: Residuo en situaciones de derrames.- Cantidad: 0,070 ton/mes.- Almacenamiento: Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente al Proyecto.- Frecuencia retiro: cada 6 meses.- Disposición: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final al relleno de Seguridad autorizado por la SEREMI de Salud.
Tierra, arena o aserrín para captación de derrames	<ul style="list-style-type: none">- Descripción: Residuo en situaciones de derrames.- Cantidad: 0,150 ton/mes.- Almacenamiento: Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente al Proyecto.- Frecuencia retiro: cada 6 meses.- Disposición: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final al relleno de Seguridad autorizado por la SEREMI de Salud.
Paños contaminados	<ul style="list-style-type: none">- Descripción: Residuo en situaciones de derrames.- Cantidad: 0,020 ton/mes.- Almacenamiento: Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente al Proyecto.- Frecuencia retiro: cada 6 meses.- Disposición: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final al relleno de Seguridad autorizado por la SEREMI de Salud.
Elementos de seguridad contaminados	<ul style="list-style-type: none">- Descripción: Residuo en situaciones de derrames.- Cantidad: 0,030 ton/mes.- Almacenamiento: Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente al Proyecto.- Frecuencia retiro: cada 6 meses.- Disposición: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final al relleno de Seguridad autorizado por la SEREMI de Salud.
Pilas/baterías	<ul style="list-style-type: none">- Descripción: Residuo de acciones en fase de cierre.- Cantidad: 0,010 ton/mes.- Almacenamiento: Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente al Proyecto.- Frecuencia retiro: cada 6 meses.- Disposición: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final al relleno de Seguridad autorizado por la SEREMI de Salud.
Tóner de impresora	<ul style="list-style-type: none">- Descripción: Residuo de oficinas.- Cantidad: 0,0005 ton/mes.- Almacenamiento: Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente



	<p>al Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia retiro: cada 6 meses. - Disposición: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final al relleno de Seguridad autorizado por la SEREMI de Salud.
Módulos fotovoltaicos	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción: Desmantelamiento de Obras Permanentes. - Cantidad: 3,201 ton/mes. - Almacenamiento: Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos correspondiente al Proyecto. - Frecuencia retiro: cada 6 meses. - Disposición: Por medio de un transportista autorizado para su envío a disposición final al relleno de Seguridad autorizado por la SEREMI de Salud.
<p>El Titular considera la implementación de un sistema de registro del manejo de todos los residuos sólidos generados por el Proyecto.</p> <p>Este registro considerará, al menos, el tipo de residuo, cantidad estimada, fecha de retiro, empresa transportista y lugar de destino final. Asimismo, se mantendrán archivados los documentos que acrediten su manejo adecuado, tales como guías de despacho, manifiestos, certificados de recepción o disposición final emitidos por gestores autorizados.</p> <p>Dichos antecedentes permanecerán disponibles en las instalaciones del Proyecto en caso de que de la autoridad competente los solicite.</p> <p>Ver respuesta N°43, de la Adenda.</p>	

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

Tabla 4.8.4.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
El Proyecto no generará residuos de productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente adicional a las mencionadas durante su fase de cierre.	

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<p>Emisiones atmosféricas – incremento de concentraciones de contaminantes.</p> <p>Las emisiones del Proyecto (polvo por actividades y caminos, y gases por fuentes móviles/operación asociada) pueden aumentar concentraciones de MP10, MP2,5, NO2, SO2 y CO.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<p><u>Construcción</u>: Excavaciones, carga/descarga, escarpe, compactación, Resuspensión en caminos por tránsito.</p> <p><u>Operación</u>: principalmente tránsito vehicular anual proyectado.</p> <p><u>Cierre</u>: demoliciones, maquinaria fuera de ruta y tránsito vehicular.</p>



Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Ruido – incremento de niveles de presión sonora en grupos humanos.
Parte, obra o acción que lo genera	Durante la fase de operación, las fuentes de ruido asociadas a la central térmica y equipos auxiliares podrían incrementar el nivel de presión sonora (NPS) en viviendas cercanas.
Fase en que se presenta	Operación.
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Vibración – molestias y/o daño estructural en receptores sensibles (cumplimiento criterio técnico internacional de referencia). Las actividades con maquinaria (construcción/cierre) podrían generar vibraciones perceptibles en receptores cercanos.
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinaria durante construcción y cierre (movimientos de tierra, montajes, desmantelamiento) y tránsito/operación de equipos considerados en la modelación de vibración.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Pérdida localizada de suelo por remoción y/o impermeabilización asociada a obras del Proyecto. Las obras temporales y permanentes implican intervención directa de la superficie del terreno dentro del predio, pudiendo generar pérdida localizada de suelo superficial y sellado/compactación en áreas intervenidas. El estudio define el área de influencia del componente suelo como la huella donde se ubicarán dichas obras (1 ha), por lo que la afectación potencial se circunscribe espacialmente a esa superficie, sin comprometer el recurso suelo a escala del entorno.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación y ejecución de obras temporales y permanentes dentro de la huella del Proyecto considerada en el estudio.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Impacto ambiental 2	



Nombre del Impacto	Pérdida de suelo por activación de procesos erosivos durante faenas. La exposición temporal del suelo por obras podría aumentar la susceptibilidad a erosión, particularmente en sectores con mayor pendiente. El estudio caracteriza el sitio, reportando pendientes mayoritariamente bajas y un sector menor con pendiente mayor (~9,5%), además de condiciones de erosión no aparente a ligera. En este contexto, la potencial pérdida por erosión se evalúa como acotada a la huella de intervención.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra y despeje/alteración temporal de cobertura en sectores intervenidos dentro de la huella del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Potencial afectación del ecosistema ribereño asociados al estero sin nombre, afluente del estero Curaco.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe y movimientos de tierra en el acondicionamiento del terreno, habilitación de superficie para generadores y parque solar, e instalación de infraestructura permanente.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Emisiones atmosféricas – incremento de concentraciones de contaminantes. Las emisiones del Proyecto (polvo por actividades y caminos, y gases por fuentes móviles/operación asociada) pueden aumentar concentraciones de MP10, MP2,5, NO2, SO2 y CO.
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Construcción</u> : Excavaciones, carga/descarga, escarpe, compactación, Resuspensión en caminos por tránsito. <u>Operación</u> : principalmente tránsito vehicular anual proyectado. <u>Cierre</u> : demoliciones, maquinaria fuera de ruta y tránsito vehicular.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.



5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Pérdida de individuos o comunidades de flora o vegetación.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe y movimientos de tierra en el acondicionamiento del terreno, habilitación de superficie para generadores y parque solar, e instalación de infraestructura permanente.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Incremento localizado de niveles de presión sonora con potencial efecto sobre avifauna y fauna.
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinaria en fase de construcción; operación eventual de generadores diésel; tránsito vehicular asociado.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Modificación o pérdida de hábitats para la fauna terrestre.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierras, tránsito de vehículos, e instalación de infraestructura asociada a generadores diésel y módulos fotovoltaicos.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No se presentan impactos sobre otros elementos bióticos.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas



Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de construcción del Proyecto, generación de energía eléctrica, mantención del Proyecto y desmantelamiento del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
Parte, obra o acción que lo genera	Principalmente asociado al traslado del personal y al tránsito de vehículos y maquinarias. Actividades de construcción y desmantelamiento del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Alteración al acceso a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructuras básicas.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de construcción del Proyecto, generación de energía eléctrica, mantención del Proyecto y desmantelamiento del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental	Dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que pueden afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de construcción del Proyecto, generación de energía eléctrica, mantención del Proyecto y desmantelamiento del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Susceptibilidad de afectación sobre población protegida localizada en el área de influencia del proyecto debido a las obras e intervenciones del Proyecto.



	Las campañas de levantamiento de información permitieron acreditar la presencia de población protegida en el área de influencia del Proyecto, requiriendo un análisis en relación al Proyecto y los principales posibles factores generadores de impacto.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de construcción del Proyecto, generación de energía eléctrica, mantenimiento del Proyecto y desmantelamiento del Proyecto. Asociado a emisiones atmosféricas, ruido, vibraciones y cambios en la componente vial asociados al funcionamiento del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No se presentan impactos sobre el Valor Ambiental.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Potencial alteración no significativa del valor paisajístico del área. El Proyecto se inserta en la Unidad de Paisaje 1 (UP1), correspondiente a matriz agropecuaria con intervención antrópica media. La calidad visual determinada para el área de influencia corresponde a categoría MEDIA según Guía SEA 2019. Las obras se emplazan en predio rural de 0,92 ha, sin obstrucción relevante de cuencas visuales ni alteración de atributos singulares del paisaje como se aprecia en el contenido técnico en el Anexo 19 de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de módulos fotovoltaicos, sala eléctrica, generadores diésel de respaldo y cierres perimetrales.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Potencial alteración no significativa del valor turístico del sector. El análisis determinó que el área de influencia no constituye zona con valor turístico relevante, no registrándose atractivos turísticos formales ni Zonas de Interés Turístico en el polígono directo. Las actividades locales identificadas corresponden a dinámicas comunitarias de escala local sin flujos turísticos consolidados.



Parte, obra o acción que lo genera	Presencia física de infraestructura energética y tránsito asociado a construcción.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio Cultural	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<p>Potencial afectación no significativa a patrimonio arqueológico superficial.</p> <p>La inspección visual arqueológica ejecutada mediante transectas sistemáticas no registró evidencias de material arqueológico superficial dentro del área del Proyecto. No se identificaron sitios, estructuras ni contextos funerarios.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<p>Movimiento de tierras superficiales y excavaciones puntuales para fundaciones y zanjas.</p> <p>Huella directa del Proyecto (aprox. 0,94 ha), correspondiente al polígono definido en el estudio arqueológico.</p>
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	<p>Potencial afectación no significativa sobre patrimonio paleontológico.</p> <p>La caracterización paleontológica incluyó revisión bibliográfica y prospección pedestre sistemática. No se identificaron fósiles ni yacimientos paleontológicos dentro del área directa. El área se emplaza sobre unidades metamórficas consideradas estériles y depósitos fluviales cuaternarios sin antecedentes de fósiles en el polígono.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<p>Excavaciones puntuales para fundaciones, zanjas eléctricas y remoción superficial.</p> <p>Polígono de intervención directa (aprox. 9.430 m²) y puntos estratigráficos evaluados en el estudio paleontológico.</p>
Fase en que se presenta	Construcción.

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.	
Impacto ambiental	<ol style="list-style-type: none"> 1. Emisiones atmosféricas – incremento de concentraciones de contaminantes. 2. Ruido – incremento de niveles de presión sonora en grupos humanos. 3. Vibración – molestias y/o daño estructural en receptores sensibles.



Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	<p>Respecto de emisiones atmosféricas se consideraron 20 receptores de interés, de los cuales 19 son viviendas que se ubican alrededor del Proyecto y 1 estación de calidad de aire (La Unión). El detalle de estos receptores se describe en la Tabla 6.1.1., y se aprecia en la Figura 6.1.1., del presente ICE.</p> <p>Respecto de Ruido se consideraron 6 receptores sensibles. El detalle de estos receptores se describe en la Tabla 4.6.4.3.1., y su ubicación se aprecia en la Figura 4.6.4.3.1., del presente ICE.</p> <p>Respecto de Vibraciones se consideraron 5 receptores sensibles. El detalle de estos receptores se describe en la Tabla 4.6.4.4.1., y su ubicación se aprecia en la Figura 4.6.4.4.1., del presente ICE.</p>
---	--

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:

<p>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.</p>	<p>Impacto 1. Emisiones atmosféricas – incremento de concentraciones de contaminantes.</p> <p>Para el descarte del presente potencial impacto, según da cuenta el Anexo 12, Modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA, se realizó una modelación utilizando el modelo CALPUFF, el que se implementó en un área de 62 x 80 km² con resolución de 1 km.</p> <p>De esta forma, CALPUFF se aplicó para un área de 4.960 km². Las concentraciones en receptores de grilla se calcularon en la misma área. En esta área además se dio un factor de anidamiento de 4, lo que implica que el modelo calculó concentraciones cada 250 metros.</p> <p>En cuanto a los receptores discretos, se consideraron 20 receptores de interés, de los cuales 19 son viviendas que se ubican alrededor del Proyecto y 1 estación de calidad de aire (La Unión). Las características de estos receptores, como su ubicación y altitud, se presentan en la Tabla y Figura a continuación. La altura de los receptores considerada en la modelación es de 1,50 metros.</p> <p>Es importante mencionar que los resultados obtenidos mediante receptores discretos son valores calculados por el modelo en el punto de interés, es decir, tiene una precisión mayor con respecto a los resultados de grilla, donde los resultados son interpolados para entregar las concentraciones en todo el dominio de modelación.</p>
--	---

Tabla 6.1.1. Coordenadas de receptores de interés en la zona del Proyecto.

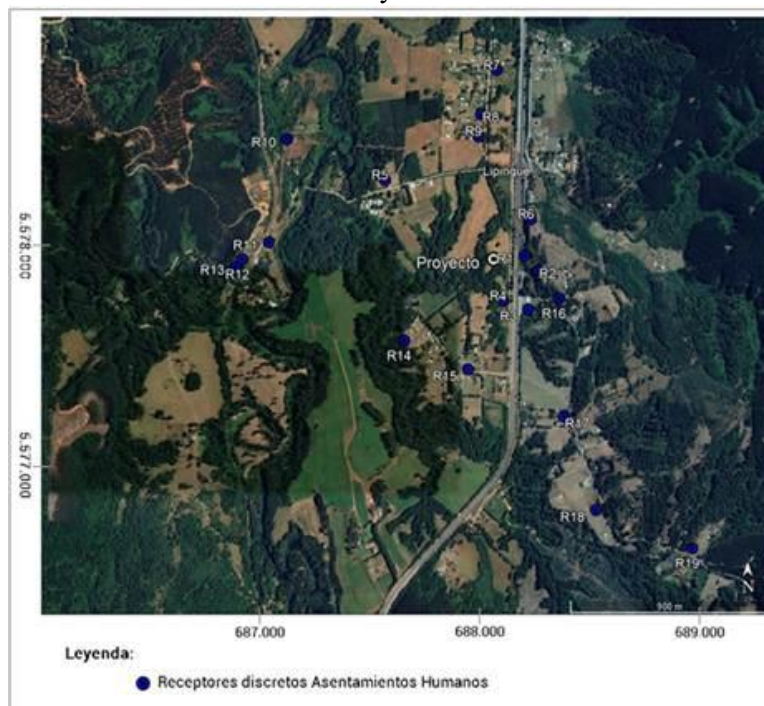
Receptor	Descripción	UTM (WGS 84 - Z18)		Altitud (m.s.n.m.)	LCC (km)		
		Este (m)	Norte (m)		LCC-X	LCC-Y	
R01	Asentamientos Humanos	Vivienda	688.241	5.577.880	84	1,527	21,288
R02		Vivienda	688.300	5.577.812	89	1,588	21,221
R03		Vivienda	688.249	5.577.638	86	1,541	21,046
R04		Vivienda	688.138	5.577.678	83	1,429	21,083
R05		Vivienda	687.617	5.578.237	79	0,895	21,629



R06		Vivienda	688.273	5.578.044	86	1,555	21,452
R07		Vivienda	688.135	5.578.719	88	1,401	22,124
R08		Vivienda	688.060	5.578.523	85	1,331	21,926
R09		Vivienda	688.045	5.578.423	84	1,318	21,826
R10		Vivienda	687.179	5.578.432	82	0,452	21,813
R11		Vivienda	687.084	5.577.970	81	0,369	21,349
R12		Vivienda	686.963	5.577.896	85	0,249	21,272
R13		Vivienda	686.932	5.577.862	87	0,219	21,238
R14		Vivienda	687.686	5.577.511	81	0,982	20,905
R15		Vivienda	687.972	5.577.374	83	1,271	20,775
R16		Vivienda	688.391	5.577.683	97	1,682	21,094
R17		Vivienda	688.400	5.577.149	98	1,704	20,561
R18		Vivienda	688.534	5.576.725	117	1,849	20,140
R19		Vivienda	688.966	5.576.541	138	2,285	19,967
R20	Estación de calidad de aire	La Unión	663.446	5.538.659	44	- 22,297	- 18,531

Fuente: Tabla 13, Anexo 12. Modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA.

Figura 6.1.1. Ubicación de Receptores discretos de interés alrededor del Proyecto.



Fuente: Figura 45, Anexo 12. Modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA.

La aplicación del modelo CALPUFF para el periodo meteorológico del año 2024 consideró tres escenarios de emisiones, que incluyen las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto. Estos escenarios se describen a continuación:

- Escenario Construcción: contempla las emisiones de las actividades propias de la fase de construcción, que tiene una duración de 6 meses, tales como: excavaciones, carga y descarga de material, escarpe, compactación, demolición, resuspensión de caminos por tránsito vehicular, entre otros.
- Escenario Operación: incluye principalmente las emisiones por tránsito vehicular anual, de la fase de operación proyectado para 25 años.
- Escenario Cierre: incluye las emisiones de la fase de cierre del Proyecto, correspondientes a demolición, maquinaria fuera de ruta y por tránsito vehicular. Esta fase del Proyecto considera 5 meses de duración.

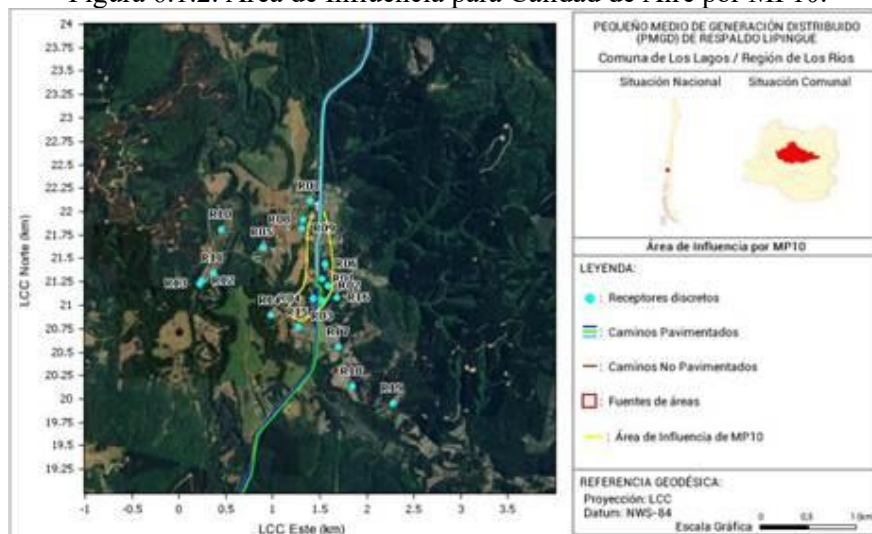
Respecto de las Áreas de Influencia:

Para obtener las áreas de influencia de los contaminantes atmosféricos se consideró la estadística de cada norma que ocupa mayor área y el aporte más alto de los escenarios de modelación considerados: Construcción, Operación y Cierre.

Para las normas primarias de calidad de aire isóneas por cada contaminante son las siguientes:

- **MP10:** isónea de $1 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ del Percentil 98 de las concentraciones 24 horas del aporte de la fase de Cierre. Norma primaria objeto de protección de la “Salud de la población”.

Figura 6.1.2. Área de Influencia para Calidad de Aire por MP10.



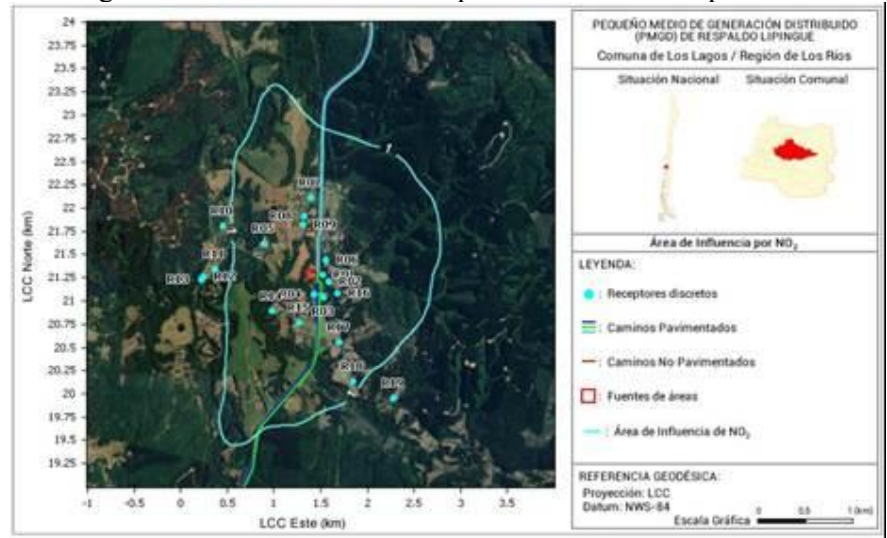
Fuente: Figura 101, Anexo 12. Modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA.

- **NO₂:** isónea de $1 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ del Percentil 99 de las concentraciones de



1 hora del aporte de la fase de Construcción. Norma primaria objeto de protección de la” Salud de la población”.

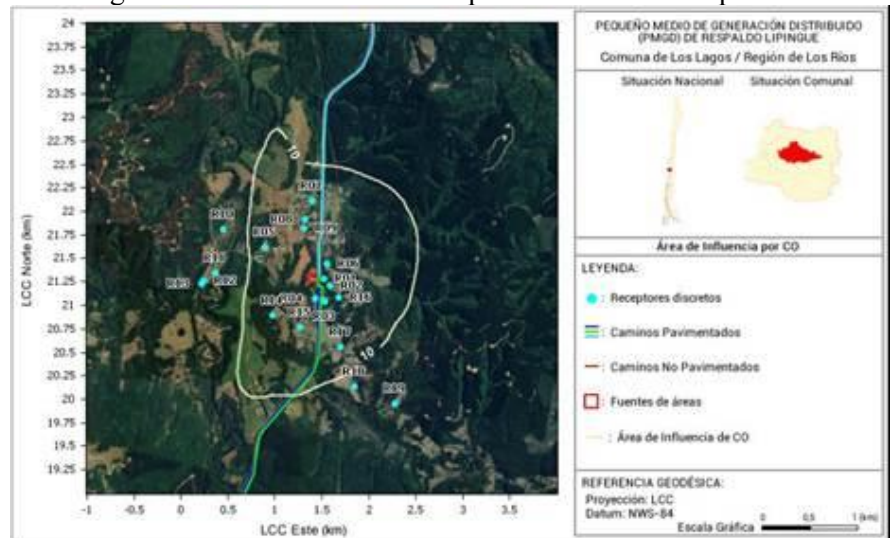
Figura 6.1.3. Área de Influencia para Calidad de Aire por NO₂.



Fuente: Figura 102, Anexo 12. Modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA.

- **CO:** isolínea de 10 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ del Percentil 99 de las concentraciones de 1 hora del aporte de la fase de Construcción. En este caso se considera esta concentración, ya que la norma correspondiente es de 30 mg/Nm^3 , por lo que un aporte de esta cantidad es casi despreciable. Norma primaria objeto de protección de la “Salud de la población”.

Figura 6.1.4. Área de Influencia para Calidad de Aire por CO.



Fuente: Figura 103, Anexo 12. Modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA.

Las isolíneas correspondientes a las normas de MP_{2,5} y SO₂ no se pueden graficar debido a que todas las concentraciones en el dominio de modelación

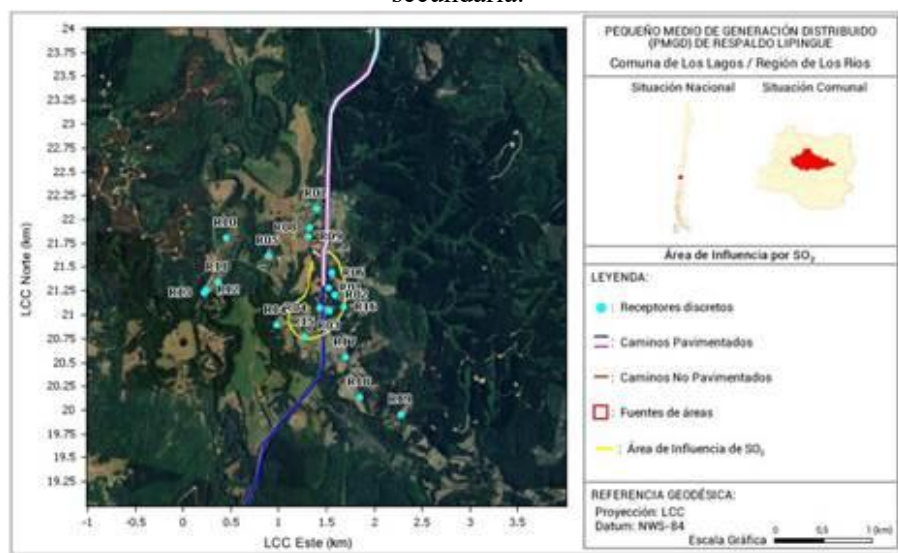


son menores a $1 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

Para las normas secundarias de calidad de aire, las isolíneas son las siguientes:

- **SO₂**: isolínea de $1 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ del Percentil 99,73 de las concentraciones de 1 hora del aporte de la fase de Operación. Norma secundaria objeto de protección de “Recursos naturales renovables (plantas y animales silvestres)”.

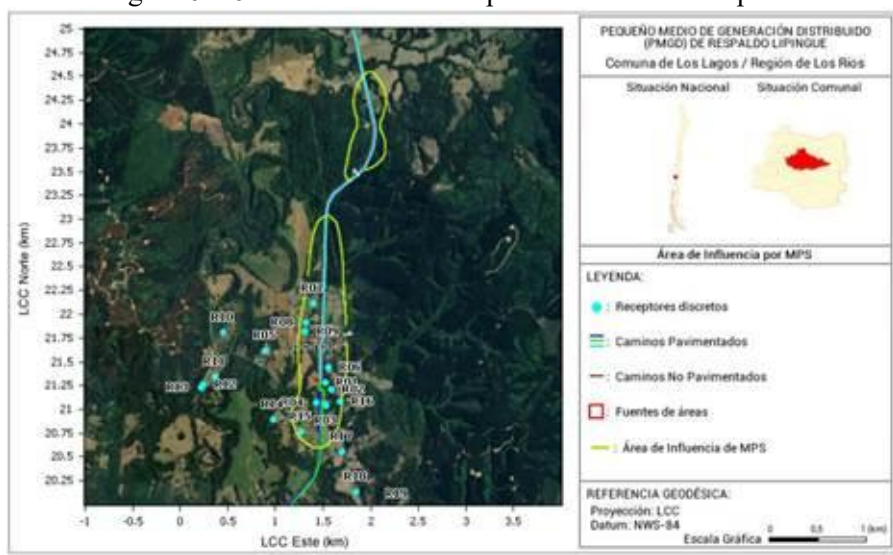
Figura 6.1.5. Área de Influencia para Calidad de Aire por SO₂, norma secundaria.



Fuente: Figura 104, Anexo 12. Modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA.

- **MPS**: isolínea de $1 \text{ mg}/\text{m}^2\text{-día}$ del Promedio anual del aporte de la fase de Cierre. Norma secundaria objeto de protección de “Recursos naturales renovables (plantas y animales silvestres)”.

Figura 6.1.6. Área de Influencia para Calidad de Aire por MPS.



Fuente: Figura 104, Anexo 12. Modelación Emisiones Atmosféricas, de la



Análisis del Aporte del Proyecto:

En las siguientes tablas se incluye el escenario al que corresponde el aporte más alto de concentración por receptor de cada contaminante, el porcentaje de la norma que se alcanzaría con el aporte del Proyecto y también el porcentaje de la norma que corresponde a este aporte.

Tabla 6.1.2. Análisis del aporte del Proyecto Pequeño Medio de Generación Distribuido (PMGD) de Respaldo Lipingue a las concentraciones promedio anual de MP10 observadas en la zona de estudio.

Receptor	Concentración basal Actual ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Aporte Total del Proyecto ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Escenario de emisiones	Total	Normativa vigente	Porcentaje de la norma total	Porcentaje de la norma del aporte
R01	S.I	0,181	Cierre	0,181	50	-	0,4
R02	S.I	0,100	Cierre	0,100		-	0,2
R03	S.I	0,148	Cierre	0,148		-	0,3
R04	S.I	0,345	Cierre	0,345		-	0,7
R05	S.I	0,015	Const	0,015		-	0,0
R06	S.I	0,115	Cierre	0,115		-	0,2
R07	S.I	0,080	Cierre	0,080		-	0,2
R08	S.I	0,073	Cierre	0,073		-	0,1
R09	S.I	0,086	Cierre	0,086		-	0,2
R10	S.I	0,005	Cierre	0,005		-	0,0
R11	S.I	0,004	Cierre	0,004		-	0,0
R12	S.I	0,004	Cierre	0,004		-	0,0
R13	S.I	0,003	Cierre	0,003		-	0,0
R14	S.I	0,024	Const	0,024		-	0,0
R15	S.I	0,117	Cierre	0,117		-	0,2
R16	S.I	0,054	Cierre	0,054		-	0,1
R17	S.I	0,037	Cierre	0,037		-	0,1
R18	S.I	0,015	Cierre	0,015		-	0,0
R19	S.I	0,005	Cierre	0,005		-	0,0
R20	S.I	0,000	Cierre	0,000		-	0,0

(S.I: Sin Información.)

Fuente: Tabla 54, Anexo 12. Modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA.

Tabla 6.1.3. Análisis del aporte del Proyecto Pequeño Medio de Generación Distribuido (PMGD) de Respaldo Lipingue a las concentraciones 24 horas de MP10 observadas en la zona de estudio.



Receptor	Concentración basal Actual ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Aporte Total del Proyecto ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Escenario de emisiones	Total	Normativa vigente	Porcentaje de la norma total	Porcentaje de la norma del aporte
R01	S.I	1,457	Cierre	1,457	130	-	1,1
R02	S.I	0,704	Cierre	0,704		-	0,5
R03	S.I	0,828	Cierre	0,828		-	0,6
R04	S.I	2,221	Cierre	2,221		-	1,7
R05	S.I	0,115	Cierre	0,115		-	0,1
R06	S.I	1,157	Cierre	1,157		-	0,9
R07	S.I	0,404	Cierre	0,404		-	0,3
R08	S.I	0,546	Cierre	0,546		-	0,4
R09	S.I	0,843	Cierre	0,843		-	0,6
R10	S.I	0,036	Cierre	0,036		-	0,0
R11	S.I	0,040	Cierre	0,040		-	0,0
R12	S.I	0,029	Cierre	0,029		-	0,0
R13	S.I	0,027	Cierre	0,027		-	0,0
R14	S.I	0,195	Const	0,195		-	0,2
R15	S.I	0,794	Cierre	0,794		-	0,6
R16	S.I	0,513	Cierre	0,513		-	0,4
R17	S.I	0,211	Cierre	0,211		-	0,2
R18	S.I	0,081	Cierre	0,081		-	0,1
R19	S.I	0,035	Cierre	0,035		-	0,0
R20	S.I	0,000	Const	0,000		-	0,0

(S.I: Sin Información.)

Fuente: Tabla 55, Anexo 12. Modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA.

Tabla 6.1.4. Análisis del aporte del Pequeño Medio de Generación Distribuido (PMGD) de Respaldo Lipingue a las concentraciones promedio anual de MP2,5 observadas en la zona de estudio.

Receptor	Concentración basal Actual ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Aporte Total del Proyecto ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Escenario de emisiones	Total	Normativa vigente	Porcentaje de la norma total	Porcentaje de la norma del aporte
R01	24	0,054	Const	24,054	20	120	0,3
R02	24	0,042	Const	24,042		120	0,2
R03	24	0,055	Const	24,055		120	0,3
R04	24	0,156	Const	24,156		121	0,8
R05	24	0,007	Const	24,007		120	0,0
R06	24	0,041	Const	24,041		120	0,2



R07	24	0,031	Const	24,031		120	0,2
R08	24	0,032	Const	24,032		120	0,2
R09	24	0,038	Const	24,038		120	0,2
R10	24	0,002	Const	24,002		120	0,0
R11	24	0,002	Const	24,002		120	0,0
R12	24	0,001	Const	24,001		120	0,0
R13	24	0,001	Const	24,001		120	0,0
R14	24	0,012	Const	24,012		120	0,1
R15	24	0,056	Const	24,056		120	0,3
R16	24	0,026	Const	24,026		120	0,1
R17	24	0,016	Const	24,016		120	0,1
R18	24	0,006	Const	24,006		120	0,0
R19	24	0,002	Const	24,002		120	0,0
R20	24	0,000	Const	24,000		120	0,0

Fuente: Tabla 56, Anexo 12. Modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA.

Tabla 6.1.5. Análisis del aporte del Proyecto Pequeño Medio de Generación Distribuido (PMGD) de Respaldo Lipingue a las concentraciones 24 horas de MP2,5 observadas en la zona de estudio.

Receptor	Concentración basal Actual ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Aporte Total del Proyecto ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Escenario de emisiones	Total	Normativa vigente	Porcentaje de la norma total	Porcentaje de la norma del aporte
R01	174	0,450	Const	174,450	50	349	0,9
R02	174	0,385	Const	174,385		349	0,8
R03	174	0,380	Const	174,380		349	0,8
R04	174	0,914	Const	174,914		350	1,8
R05	174	0,064	Const	174,064		348	0,1
R06	174	0,422	Const	174,422		349	0,8
R07	174	0,144	Const	174,144		348	0,3
R08	174	0,267	Const	174,267		349	0,5
R09	174	0,384	Const	174,384		349	0,8
R10	174	0,016	Const	174,016		348	0,0
R11	174	0,017	Const	174,017		348	0,0
R12	174	0,014	Const	174,014		348	0,0
R13	174	0,012	Const	174,012		348	0,0
R14	174	0,125	Const	174,125		348	0,2
R15	174	0,365	Const	174,365		349	0,7



R16	174	0,256	Const	174,256		349	0,5
R17	174	0,130	Const	174,130		348	0,3
R18	174	0,037	Const	174,037		348	0,1
R19	174	0,015	Const	174,015		348	0,0
R20	174	0,000	Const	174,000		348	0,0

Fuente: Tabla 57, Anexo 12. Modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA.

Tabla 6.1.6. Análisis del aporte del Proyecto Pequeño Medio de Generación Distribuido (PMGD) de Respaldo Lipingue a las concentraciones promedio anual de NO₂ observadas en la zona de estudio.

Receptor	Concentración basal Actual (µg/m ³ N)	Aporte Total del Proyecto (µg/m ³ N)	Escenario de emisiones	Total	Normativa vigente	Porcentaje de la norma total	Porcentaje de la norma del aporte
R01	S.I	0,101	Const	0,101	40	-	0,3
R02	S.I	0,083	Const	0,083		-	0,2
R03	S.I	0,110	Const	0,110		-	0,3
R04	S.I	0,345	Const	0,345		-	0,9
R05	S.I	0,012	Const	0,012		-	0,0
R06	S.I	0,076	Const	0,076		-	0,2
R07	S.I	0,044	Const	0,044		-	0,1
R08	S.I	0,056	Const	0,056		-	0,1
R09	S.I	0,071	Const	0,071		-	0,2
R10	S.I	0,003	Const	0,003		-	0,0
R11	S.I	0,002	Const	0,002		-	0,0
R12	S.I	0,002	Const	0,002		-	0,0
R13	S.I	0,002	Const	0,002		-	0,0
R14	S.I	0,024	Const	0,024		-	0,1
R15	S.I	0,121	Const	0,121		-	0,3
R16	S.I	0,053	Const	0,053		-	0,1
R17	S.I	0,032	Const	0,032		-	0,1
R18	S.I	0,012	Const	0,012		-	0,0
R19	S.I	0,003	Const	0,003		-	0,0
R20	S.I	0,000	Const	0,000		-	0,0

(S.I: Sin Información.)

Fuente: Tabla 58, Anexo 12. Modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA.

Tabla 6.1.7. Análisis del aporte del Proyecto Pequeño Medio de Generación Distribuido (PMGD) de Respaldo Lipingue a las concentraciones 24 horas de NO₂ observadas en la zona de estudio.



Receptor	Concentración basal Actual ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Aporte Total del Proyecto ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Escenario de emisiones	Total	Normativa vigente	Porcentaje de la norma total	Porcentaje de la norma del aporte
R01	S.I	1,165	Const	1,165	100	-	1,2
R02	S.I	0,990	Const	0,990		-	1,0
R03	S.I	0,971	Const	0,971		-	1,0
R04	S.I	2,278	Const	2,278		-	2,3
R05	S.I	0,203	Const	0,203		-	0,2
R06	S.I	1,162	Const	1,162		-	1,2
R07	S.I	0,360	Const	0,360		-	0,4
R08	S.I	0,755	Const	0,755		-	0,8
R09	S.I	1,112	Const	1,112		-	1,1
R10	S.I	0,041	Const	0,041		-	0,0
R11	S.I	0,042	Const	0,042		-	0,0
R12	S.I	0,035	Const	0,035		-	0,0
R13	S.I	0,034	Const	0,034		-	0,0
R14	S.I	0,388	Const	0,388		-	0,4
R15	S.I	0,930	Const	0,930		-	0,9
R16	S.I	0,766	Const	0,766		-	0,8
R17	S.I	0,424	Const	0,424		-	0,4
R18	S.I	0,091	Const	0,091		-	0,1
R19	S.I	0,035	Const	0,035		-	0,0
R20	S.I	0,000	Const	0,000		-	0,0

(S.I: Sin Información.)

Fuente: Tabla 59, Anexo 12. Modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA.

Tabla 6.1.8. Análisis del aporte del Proyecto Pequeño Medio de Generación Distribuido (PMGD) de Respaldo Lipingue a las concentraciones 1 hora de NO_2 observadas en la zona de estudio.

Receptor	Concentración basal Actual ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Aporte Total del Proyecto ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Escenario de emisiones	Total	Normativa vigente	Porcentaje de la norma total	Porcentaje de la norma del aporte
R01	S.I	16,596	Const	16,596	200	-	8
R02	S.I	14,170	Const	14,170		-	7
R03	S.I	14,551	Const	14,551		-	7
R04	S.I	27,348	Const	27,348		-	14
R05	S.I	4,052	Const	4,052		-	2
R06	S.I	19,594	Const	19,594		-	10



R07	S.I	4,765	Const	4,765		-	2
R08	S.I	9,748	Const	9,748		-	5
R09	S.I	14,413	Const	14,413		-	7
R10	S.I	0,682	Const	0,682		-	0
R11	S.I	0,840	Const	0,840		-	0
R12	S.I	0,523	Const	0,523		-	0
R13	S.I	0,494	Const	0,494		-	0
R14	S.I	6,274	Const	6,274		-	3
R15	S.I	12,426	Const	12,426		-	6
R16	S.I	12,418	Const	12,418		-	6
R17	S.I	5,705	Const	5,705		-	3
R18	S.I	1,101	Const	1,101		-	1
R19	S.I	0,493	Const	0,493		-	0
R20	S.I	0,000	Const	0,000		-	0

(S.I: Sin Información.)

Fuente: Tabla 60, Anexo 12. Modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA.

Tabla 6.1.9. Análisis del aporte del Proyecto Pequeño Medio de Generación Distribuido (PMGD) de Respaldo Lipingue a las concentraciones 8 horas de CO observadas en la zona de estudio.

Receptor	Concentración basal Actual ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Aporte Total del Proyecto ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Escenario de emisiones	Total	Normativa vigente	Porcentaje de la norma total	Porcentaje de la norma del aporte
R01	S.I	16,957	Const	16,957	10.000	-	0,2
R02	S.I	12,879	Const	12,879		-	0,1
R03	S.I	13,995	Const	13,995		-	0,1
R04	S.I	31,866	Const	31,866		-	0,3
R05	S.I	2,951	Const	2,951		-	0,0
R06	S.I	17,146	Const	17,146		-	0,2
R07	S.I	4,674	Const	4,674		-	0,0
R08	S.I	11,156	Const	11,156		-	0,1
R09	S.I	16,476	Const	16,476		-	0,2
R10	S.I	0,594	Const	0,594		-	0,0
R11	S.I	0,606	Const	0,606		-	0,0
R12	S.I	0,735	Const	0,735		-	0,0
R13	S.I	0,667	Const	0,667		-	0,0
R14	S.I	5,708	Const	5,708		-	0,1



R15	S.I	13,766	Const	13,766		-	0,1
R16	S.I	11,322	Const	11,322		-	0,1
R17	S.I	6,174	Const	6,174		-	0,1
R18	S.I	1,339	Const	1,339		-	0,0
R19	S.I	0,501	Const	0,501		-	0,0
R20	S.I	0,001	Const	0,001		-	0,0

(S.I: Sin Información.)

Fuente: Tabla 61, Anexo 12. Modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA.

Tabla 6.1.10. Análisis del aporte del Proyecto Pequeño Medio de Generación Distribuido (PMGD) de Respaldo Lipingue a las concentraciones 1 hora de CO observadas en la zona de estudio.

Receptor	Concentración basal Actual ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Aporte Total del Proyecto ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Escenario de emisiones	Total	Normativa vigente	Porcentaje de la norma total	Porcentaje de la norma del aporte
R01	S.I	81,689	Const	81,689	30.000	-	0,3
R02	S.I	69,783	Const	69,783		-	0,2
R03	S.I	71,824	Const	71,824		-	0,2
R04	S.I	134,898	Const	134,898		-	0,4
R05	S.I	20,001	Const	20,001		-	0,1
R06	S.I	96,360	Const	96,360		-	0,3
R07	S.I	23,348	Const	23,348		-	0,1
R08	S.I	47,549	Const	47,549		-	0,2
R09	S.I	70,620	Const	70,620		-	0,2
R10	S.I	3,358	Const	3,358		-	0,0
R11	S.I	4,132	Const	4,132		-	0,0
R12	S.I	2,568	Const	2,568		-	0,0
R13	S.I	2,426	Const	2,426		-	0,0
R14	S.I	31,003	Const	31,003		-	0,1
R15	S.I	61,294	Const	61,294		-	0,2
R16	S.I	61,150	Const	61,150		-	0,2
R17	S.I	28,011	Const	28,011		-	0,1
R18	S.I	5,421	Const	5,421		-	0,0
R19	S.I	2,412	Const	2,412		-	0,0
R20	S.I	0,001	Const	0,001		-	0,0

(S.I: Sin Información.)

Fuente: Tabla 62, Anexo 12. Modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA.



Tabla 6.1.11. Análisis del aporte del Proyecto Pequeño Medio de Generación Distribuido (PMGD) de Respaldo Lipingue a las concentraciones promedio anual de SO₂ observadas en la zona de estudio.

Receptor	Concentración basal Actual (µg/m ³ N)	Aporte Total del Proyecto (µg/m ³ N)	Escenario de emisiones	Total	Normativa vigente	Porcentaje de la norma total	Porcentaje de la norma del aporte
R01	S.I	0,016	Oper	0,016	60	-	0,03
R02	S.I	0,018	Oper	0,018		-	0,03
R03	S.I	0,030	Oper	0,030		-	0,05
R04	S.I	0,076	Oper	0,076		-	0,13
R05	S.I	0,002	Oper	0,002		-	0,00
R06	S.I	0,016	Oper	0,016		-	0,03
R07	S.I	0,006	Oper	0,006		-	0,01
R08	S.I	0,008	Oper	0,008		-	0,01
R09	S.I	0,011	Oper	0,011		-	0,02
R10	S.I	0,000	Oper	0,000		-	0,00
R11	S.I	0,000	Oper	0,000		-	0,00
R12	S.I	0,000	Oper	0,000		-	0,00
R13	S.I	0,000	Oper	0,000		-	0,00
R14	S.I	0,003	Oper	0,003		-	0,01
R15	S.I	0,021	Oper	0,021		-	0,04
R16	S.I	0,009	Oper	0,009		-	0,01
R17	S.I	0,006	Oper	0,006		-	0,01
R18	S.I	0,002	Oper	0,002		-	0,00
R19	S.I	0,001	Oper	0,001		-	0,00
R20	S.I	0,000	Oper	0,000		-	0,00

(S.I: Sin Información.)

Fuente: Tabla 63, Anexo 12. Modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA.

Tabla 6.1.12. Análisis del aporte del Proyecto Pequeño Medio de Generación Distribuido (PMGD) de Respaldo Lipingue a las concentraciones 24 horas de SO₂ observadas en la zona de estudio.

Receptor	Concentración basal Actual (µg/m ³ N)	Aporte Total del Proyecto (µg/m ³ N)	Escenario de emisiones	Total	Normativa vigente	Porcentaje de la norma total	Porcentaje de la norma del aporte
R01	S.I	0,245	Oper	0,245	150	-	0,16
R02	S.I	0,197	Oper	0,197		-	0,13
R03	S.I	0,238	Oper	0,238		-	0,16
R04	S.I	0,693	Oper	0,693		-	0,46



R05	S.I	0,028	Oper	0,028		-	0,02
R06	S.I	0,216	Oper	0,216		-	0,14
R07	S.I	0,074	Oper	0,074		-	0,05
R08	S.I	0,165	Oper	0,165		-	0,11
R09	S.I	0,214	Oper	0,214		-	0,14
R10	S.I	0,005	Oper	0,005		-	0,00
R11	S.I	0,006	Oper	0,006		-	0,00
R12	S.I	0,005	Oper	0,005		-	0,00
R13	S.I	0,005	Oper	0,005		-	0,00
R14	S.I	0,062	Oper	0,062		-	0,04
R15	S.I	0,258	Oper	0,258		-	0,17
R16	S.I	0,128	Oper	0,128		-	0,09
R17	S.I	0,081	Oper	0,081		-	0,05
R18	S.I	0,016	Oper	0,016		-	0,01
R19	S.I	0,006	Oper	0,006		-	0,00
R20	S.I	0,000	Oper	0,000		-	0,00

(S.I: Sin Información.)

Fuente: Tabla 64, Anexo 12. Modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA.

Tabla 6.1.13. Análisis del aporte del Proyecto Pequeño Medio de Generación Distribuido (PMGD) de Respaldo Lipingue a las concentraciones 1 hora de SO₂ observadas en la zona de estudio.

Receptor	Concentración basal Actual (µg/m ³ N)	Aporte Total del Proyecto (µg/m ³ N)	Escenario de emisiones	Total	Normativa vigente	Porcentaje de la norma total	Porcentaje de la norma del aporte
R01	S.I	0,210	Oper	0,210	350	-	0,06
R02	S.I	0,548	Oper	0,548		-	0,16
R03	S.I	0,664	Oper	0,664		-	0,19
R04	S.I	1,552	Oper	1,552		-	0,44
R05	S.I	0,025	Oper	0,025		-	0,01
R06	S.I	0,389	Oper	0,389		-	0,11
R07	S.I	0,117	Oper	0,117		-	0,03
R08	S.I	0,153	Oper	0,153		-	0,04
R09	S.I	0,189	Oper	0,189		-	0,05
R10	S.I	0,004	Oper	0,004		-	0,00
R11	S.I	0,004	Oper	0,004		-	0,00
R12	S.I	0,003	Oper	0,003		-	0,00



R13	S.I	0,003	Oper	0,003		-	0,00
R14	S.I	0,048	Oper	0,048		-	0,01
R15	S.I	0,400	Oper	0,400		-	0,11
R16	S.I	0,219	Oper	0,219		-	0,06
R17	S.I	0,148	Oper	0,148		-	0,04
R18	S.I	0,066	Oper	0,066		-	0,02
R19	S.I	0,017	Oper	0,017		-	0,00
R20	S.I	0,000	Oper	0,000		-	0,00

(S.I: Sin Información.)

Fuente: Tabla 65, Anexo 12. Modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA.

A continuación, se presenta el detalle de las Normas Primarias y Secundarias de calidad de aire de Chile.

Tabla 6.1.14. Normas Primarias y Secundarias de calidad de aire de Chile para los contaminantes de interés del Proyecto.

Contaminante	Periodo de Evaluación	Valor Norma	Norma
Material Particulado Respirable (MP10)	Concentración de 24 horas	130 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	Norma Primaria D.S. N° 12/2021 del MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
	Concentración anual	50 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	
Material Particulado Fino Respirable (MP2,5)	Concentración de 24 horas	50 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	Norma Primaria D.S. N° 12/2011 del MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
	Concentración anual	20 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	Concentración de 1 hora	200 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	Norma Primaria D.S. N° 40/2024 del MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
	Concentración de 24 horas	100 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	
	Concentración anual	40 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	
Dióxido de Azufre (SO_2)	Concentración anual	60 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	Norma Primaria D.S. N° 104/2018 del MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
	Concentración de 24 horas	130 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	
	Concentración de 1 hora	350 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	
	Concentración anual	60 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	Norma Secundaria D.S. N° 22/2009



	Concentración de 24 horas	260 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	MINSEGPRES para la zona sur
	Concentración de 1 hora	700 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	
Monóxido de Carbono (CO)	Concentración de 8 horas	10.000 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	Norma Primaria
	Concentración de 1 hora	30.000 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	D.S. N° 115/2002 del MINSEGPRES
Material Particulado Sedimentable (MPS)	Concentración anual	200 ($\text{mg}/\text{m}^2\text{-día}$)	Ordenanza Confederación Suiza*

*: Norma de referencia recomendada de los estados indicados en el Artículo 11 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Fuente: Tabla 3, Anexo 12. Modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA.

Al hacer el cruce de los resultados anteriores con las normas de calidad de aire en Chile, se puede concluir que, de acuerdo con los resultados obtenidos, el Proyecto no representa un riesgo para la salud de la población durante las fases de construcción, operación y cierre.

Frente a lo relacionado a las proyecciones de la modelación de emisiones atmosféricas el escenario de mayor generación de emisiones atmosféricas también se asocia a la fase de construcción del Proyecto, que se desarrollará durante el primer año de ejecución, con una duración de 6 meses. Durante este periodo, se evaluó el impacto sobre material particulado respirable (MP10 y MP2.5), conforme a los criterios establecidos por la normativa nacional y la Guía de Saturación del Sistema de Evaluación Ambiental (SEA). Para MP10, el receptor más sensible es R04 durante el escenario de Cierre, el que se encuentra a aproximadamente 165 metros al sur del área del Proyecto, con una concentración proyectada de $2,221 \mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que se encuentra ampliamente por debajo del límite de $130 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas establecido por la Norma de Calidad Primaria para MP10 y también por debajo del umbral de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ definido por la Guía del SEA.

Respecto a MP2,5, el receptor más sensible corresponde a R04 durante el escenario de Construcción, con una concentración de $0,914 \mu\text{g}/\text{m}^3$, también dentro de los límites permitidos por la normativa nacional ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas) y bajo el umbral de $1,71 \mu\text{g}/\text{m}^3$ establecido por la guía del SEA.

Con respecto al NO_2 , este alcanza como máximo en los receptores a 0,345, 2,278 y $27,348 \mu\text{g}/\text{m}^3$ como promedio anual, percentil 99 de las concentraciones 24 horas y percentil 99 de las concentraciones de 1 hora, respectivamente, durante el escenario de Construcción. Estos aportes más altos también son en el receptor R04.

Con respecto al aporte del Proyecto de SO_2 , son más altos durante el escenario de Operación y corresponden a 0,076; 0,693 y $1,552 \mu\text{g}/\text{m}^3$ como promedio anual, percentil 99 de las concentraciones 24 horas y percentil 99 de las concentraciones de 1 hora, respectivamente. Estos aportes también se presentan en el receptor R04.

Por otra parte, los mayores aportes del Proyecto de CO son en el receptor R04 y alcanzan a 31,866 y $134,898 \mu\text{g}/\text{m}^3$ como percentiles 99 de las concentraciones 8 y 1 horas, respectivamente. Estos mayores aportes se



presentan durante el escenario de Construcción.
 Los resultados de Material Particulado y gases muestran que las máximas concentraciones se concentran alrededor del Proyecto y se dispersan en bajas concentraciones a medida que nos alejamos del Proyecto.
 Cabe destacar también que, con respecto a los impactos de contaminantes atmosféricos del Proyecto, considerando la meteorología del año 2024 en conjunto con la línea base de calidad de aire disponible en la zona de estudio, se observa que las normas de calidad de aire primarias de MP2,5, se encuentran superadas antes del aporte del Proyecto. Sin embargo, los aportes entregados por el Proyecto son muy bajos y no serían significativos según la guía de “Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5” (SEA, 2023).
 Estos resultados implican que los máximos aportes de contaminantes a la zona de estudio tienen un bajo porcentaje de impacto en la calidad del aire y no representan un peligro para la salud de las personas del área, por lo que se descarta el riesgo sobre la salud de la población producto del incremento de concentraciones de contaminantes por emisiones atmosféricas.

Asimismo, se asegura el cumplimiento de los cuerpos legales pertinentes, tales como el D.S. N° 12/2011 y el actualizado D.S. N° 12/2021, ambos del Ministerio del Medio Ambiente, referidos a normas de emisión para contaminantes atmosféricos, garantizando de esta manera el resguardo de la calidad del aire en la zona de influencia del Proyecto.
 Los valores de concentración en toneladas por año de cada contaminante se detallan en el Informe de Estimación y Modelación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 11 y 12 de la DIA; y Anexo 05, de la Adenda) y se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 6.1.15. Resumen de Estimaciones de Emisiones Atmosféricas.

Contaminante	Emisión (kg)		
	Fase de Construcción	Fase de Operación	Fase de Cierre
	Año 1 (6 meses)	Año 2 a 25	Año 26 (5 meses)
MP₁₀	79,05	20,56	103,58
MP_{2,5}	34,17	11,84	26,56
MPS	297,86	51,26	381,67
NO_x	552,86	168,57	401,62
SO_x	2,72	8,55	0,60
NH₃	0,22	0,00	0,17
CO	266,01	101,55	189,13
HC/COV	103,19	308,46	25,60

Fuente: Anexo 05, de la Adenda.

Finalmente, se establece un Compromiso Ambiental Voluntario de “Monitoreo de Emisiones Atmosféricas” (Tabla 11.1.6., del ICE), el cual tiene por objetivo verificar el cumplimiento de los límites de emisión



	<p>establecidos en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y normativa aplicable, asegurando que el Proyecto no genere impactos significativos en la salud de la población ni en la calidad del aire, esto a través de un Plan de Seguimiento de Emisiones Atmosféricas (Tabla 12.2., del ICE), consistente en mediciones discretas (muestreos puntuales) en chimenea, realizadas en coordinación con una Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA) acreditada, mediante operación programada para fines de medición. Los resultados serán ingresados posteriormente al Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).</p> <p>Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anexo 11. Estimación Emisiones Atmosféricas, de la DIA - Anexo 12. Modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA - Anexo 05. Emisiones Atmosféricas, de la Adenda.
<p>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.</p>	<p>Impacto 2. Ruido – incremento de niveles de presión sonora en grupos humanos; e Impacto 3. Vibración – molestias y/o daño estructural en receptores sensibles.</p> <p>Respecto de los potenciales impactos, durante todas las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de ruido, según se detalla en los numerales 4.6.4.3.; 4.7.5.3.; y 4.8.3.3. del ICE, y de vibraciones, según se detalla en el numeral 4.6.4.4.; 4.7.5.4.; y 4.8.3.4., del ICE.</p> <p>Conforme a los niveles de presión sonora y los resultados de la proyección de los niveles de presión sonora que se alcanzará en los receptores en sectores habitados en el área de influencia del Proyecto, no se superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Para lo anterior, el Titular implementará medidas de control en los términos descritos en el numeral 4.7.5.3., del presente ICE.</p> <p>Respecto de la emisión de vibraciones sobre los receptores sensibles identificados en el área de influencia para la componente, en todas las fases del Proyecto, se cumple con los límites por molestia y daño estructural según la guía técnica FTA (Federal Transit Administration (2018), Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual).</p> <p>Sumado a lo anterior, el Titular asume el Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Ruido (Tabla 11.1.7., del ICE); y el Plan de Seguimiento de seguimiento de variable ambiental, asociado a Monitoreo de Ruido (Tabla 12.1., del ICE).</p> <p>En vista de lo anterior, se descarta la generación de un riesgo para la salud de la población por emisiones de ruido; o de molestias y/o daño estructural en receptores sensibles, por emisión de vibraciones.</p> <p>Mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria. - Anexo 1d. Declaración Jurada Simple, de la Adenda Complementaria.
<p>c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos</p>	<p>Aire: El Proyecto generará emisiones atmosféricas por material particulado y gases, sin embargo, no superará los valores límites de concentración establecidos en las normas de calidad ambiental primarias, tal como se detalla en la letra a) de la Tabla 6.1; y los numerales 4.6.4.1.; 4.7.5.1.; y 4.8.3.1.,</p>



<p>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.</p>	<p>todos del presente ICE.</p> <p>Suelo: Las actividades relacionadas con movimientos de tierra, consideran la utilización del mismo suelo en el interior del predio sin la necesidad del retiro o disposición final de este, lo que significa que no se producirá una pérdida de materia orgánica o de profundidad efectiva del suelo que pueda afectar su capacidad de sustentar la vida vegetal y animal.</p> <p>El Proyecto considera medidas e instalaciones limitadas apropiadas para el manejo seguro y adecuado de los residuos, lo anterior, puede ser revisado en el PAS 140 y PAS 142 (Tabla 10.2.2., y Tabla 10.2.3., ambas del ICE). Además de considerar Planes de Emergencia y Contingencias en caso de existir algún tipo de derrame al suelo (Capítulo 8, del ICE).</p> <p>Agua: En relación con el uso de recursos hídricos para las actividades del Proyecto en fase de Construcción, Operación y Cierre, se establece que se empleará agua potable e industrial, la cual será suministrada mediante camiones aljibes por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos. El cumplimiento de este suministro será evidenciado a través de un registro documentado del ingreso de los camiones aljibes requeridos.</p> <p>Con respecto a la infiltración de aguas servidas en la etapa de operación, esto se considera por el uso de una fosa séptica para uso de los servicios higiénicos del personal. Para el cual existirán drenes de infiltración como se presentan en el PAS 138, Tabla 10.2.1., del ICE. El sistema de tratamiento con drenes de infiltración permite que las aguas servidas sean tratadas gradualmente a medida que se infiltran en el suelo. El suelo y los microorganismos presentes en él actúan como un filtro natural que ayuda a purificar el efluente antes de que se reintegre al sistema acuífero subterráneo.</p> <p>Por lo tanto, tomando en cuenta la información anterior, se puede indicar que se descarta la generación de impactos significativos sobre las personas, ya que por parte del Proyecto no contempla la descarga o extracción del recurso hídrico de manera que puedan alterar los cuerpos de agua.</p> <p>Por lo anterior, se establece que, el Proyecto no generará riesgo a la salud de la población, producto de la exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.</p>
<p>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.</p>	<p>En todas las fases se generarán residuos del tipo domiciliario, no peligrosos y peligrosos, el detalle de cada tipo de residuos se entrega en los numerales 4.6.5.; 4.7.6., y 4.8.4., del ICE, siendo manejados y dispuestos de forma tal que no generarán un efecto significativo sobre los recursos naturales renovables.</p>
<p>En base a los antecedentes antes detallados el Proyecto no generará riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.</p>	

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	<p>Suelo 1. Pérdida localizada de suelo por remoción y/o impermeabilización asociada a obras del Proyecto.</p> <p>Suelo 2. Pérdida de suelo por activación de procesos erosivos durante faenas.</p> <p>Aire 1: Emisiones atmosféricas – incremento de concentraciones de contaminantes.</p> <p>Agua 1: Potencial afectación del ecosistema ribereño asociados al estero sin nombre, afluente del estero Curaco.</p> <p>Flora y Vegetación 1: Pérdida de individuos o comunidades de flora o vegetación.</p> <p>Fauna 1. Incremento localizado de niveles de presión sonora con potencial efecto sobre avifauna y fauna.</p> <p>Fauna 2. Modificación o pérdida de hábitats para la fauna terrestre.</p>
-------------------	---

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:

Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de influencia NO existen recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos. No hay presencia de formaciones vegetacionales únicas o de baja representatividad a nivel Nacional, o de formaciones vegetacionales relictuales, o remanentes, o frágiles.
--	---

a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	<p>Para la componente suelo, se determinó un área de influencia que se limitará a aquellos sectores donde se ubicarán las obras temporales y permanentes del Proyecto, definiéndose sí como una superficie de 1 ha, como se visualiza en la siguiente Figura.</p> <p style="text-align: center;">Figura 6.2.1. Área de influencia de Edafología y ubicación de calicatas.</p> 
--	--



Fuente: Figura 1-59., de la DIA.

Al respecto, de acuerdo con el informe edafológico (Anexo 14, de la DIA), se observa que los 4 puntos evaluados en el predio (mediante calicatas) presentan condiciones edafológicas relativamente similares, con sólo 2 limitantes principales: drenaje insuficiente (presente en los 4 puntos) y pedregosidad sub-superficial (presente en calicata 4 en zona de bosque). Además, de acuerdo a la intensidad de las limitantes, los tres primeros puntos son clasificados en suelo CCUS III y el cuarto en CCUS IV.

A su vez, al comparar con la clasificación emitida por CIREN (2012), ellos consideran que el predio está ubicado sobre Serie Valdivia en su variación 1 (VAL-1), con CCUSIII, con erosión y pendiente como principal limitante, la que indican puede llegar a 8%, situación que en Área de emplazamiento no es así, ya que más bien es plano y sólo en sector de bosque se encuentran pendientes de esa magnitud o superiores, y en ese caso pasan de CCUS III a IV.

Tabla 6.2.1. Resultados de la Clasificación de suelos.

Calicata N°	Clasificación	Significado
1,2 y 3	IIIs 4	Clase III, suelo, drenaje insuficiente (Con indicadores de drenaje deficiente visibles en horizontes inferiores, teniendo por tanto drenaje imperfecto (W3), por lo tanto, son suelos CCUS III).
4	IVs 9	Clase IV, suelo, pendiente (Con inclinación de 9,5%, valor que de acuerdo a Pauta SAG de CCUS lo clasifica en suelo CCUS IV)

Fuente: Tabla 1-117., de la DIA.

Figura 6.2.2. Clasificación de suelos realizada en el área del Proyecto.



Fuente: Figura 1-60., de la DIA.



Las limitantes identificadas como el drenaje insuficiente, lo que dificultan obtener buenos potenciales de rendimiento o incursionar en otras alternativas agrícolas más rentables, y la segunda limitante es la pendiente, que, si bien afecta sólo a calicata 4 ubicada en la entrada a franja de bosque, muestra que también hay suelo CCUS IV.

Es pertinente destacar también que de acuerdo con el censo agropecuario del año 2007 (INE, 2007), la región de Los Ríos cuenta con una superficie de suelos de cultivo cercana a las 979.309,99 ha. Al respecto, el Proyecto y su área de influencia para el componente suelo, únicamente comprende una intervención de 0,92ha. De esta superficie, sólo el 0,00001% corresponde a suelos de cultivo en la región (Clase III y IV) y a un 0,001% con respecto a la comuna de Los Lagos.

Respecto del **Impacto Suelo 1: Pérdida localizada de suelo por remoción y/o impermeabilización asociada a obras del Proyecto**, se descarta su generación del impacto, basado en los antecedentes que se indican a continuación.

Considerando que, las obras temporales y permanentes implican intervención directa de la superficie del terreno dentro del predio, pudiendo generar pérdida localizada de suelo superficial y sellado/compactación en áreas intervenidas.

Es necesario señalar que, el total de las obras temporales que entregan apoyo a las actividades de construcción del Proyecto es de 499,54 m² las cuales corresponden en su totalidad a instalaciones temporales no edificadas.

Por otra parte, el total de las obras permanentes es de 4.042,25 m², de las cuales 479,43 m² corresponden a instalaciones permanente edificadas, 2.897,26 m² corresponden a instalaciones permanentes no edificadas y 665,56 m² corresponden a obras permanentes no edificadas (camino interior, estacionamientos, estanque agua potable y fosa séptica).

Sobre lo anterior, el Titular presentó los antecedentes técnicos y formales para la obtención del 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, cuyos requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo. (Tabla 10.2.5., del ICE).

Por otra parte, el Proyecto se desarrollará en un predio de 0,94 hectáreas ubicado en una zona rural, con suelo clasificado mayoritariamente como CCUS III, y en menor parte corresponde a CCUS IV. Dicha superficie corresponde a una superficie aproximada de 4.000 m² lo que corresponde a un 0,0002% con respecto al valor comunal y 0,00002% con respecto al nivel regional.

En vista de lo anterior, se acredita la no generación de pérdida o degradación del recurso natural suelo, basado en los pronunciamientos conformes del SAG y La SEREMI de Agricultura, ambas de la Region de Los Ríos, en relación al PAS 160 (Tabla 10.2.5., del ICE); y, por otra parte, la superficie de 0,4 ha utilizada por las obras permanentes del Proyecto, se considera despreciable en relación a la disponibilidad regional de suelos clase III.

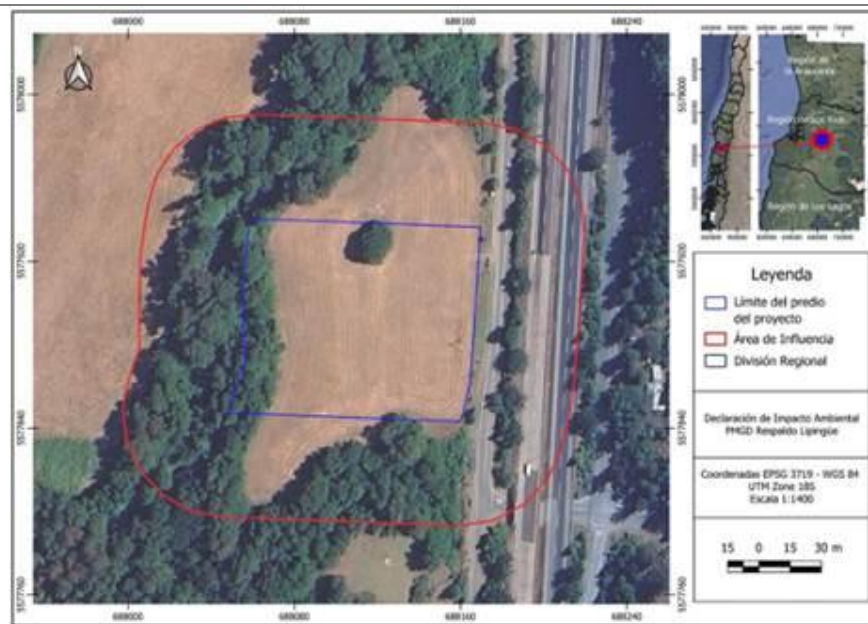
Por último, durante la fase de cierre, se considera tras el desmantelamiento de las obras civiles, que los sectores intervenidos sean rellenados con material compatible con el suelo circundante, compactados y nivelados de modo de restituir la morfología del terreno. Dicho proceso concluirá con la restauración



	<p>de la cobertura vegetal nativa, implementando medidas específicas para estabilizar el terreno y prevenir la pérdida de suelo por erosión. Por lo anterior, se descarta el impacto por pérdida localizada de suelo por remoción y/o impermeabilización asociada a obras del Proyecto.</p> <p>Respecto del Impacto Suelo 2: Pérdida de suelo por activación de procesos erosivos durante faenas.</p> <p>Sobre lo anterior, se evaluó la susceptibilidad a la activación de procesos erosivos durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, resultando en “Riesgo alto” debido principalmente al potencial erosivo de la lluvia sobre el suelo.</p> <p>Al respecto, se descarta la generación del impacto, producto de lo acotado de la fase de construcción que, considera una duración de 6 meses, y la fase de cierre que, considera 5 meses; que la caracterización del sitio, basado en el estudio edafológico (Anexo 14, de la DIA), reporta pendientes mayoritariamente bajas y un sector menor con pendiente mayor (~9,5%), además de condiciones de erosión no aparente a ligera; que, la superficie a intervenir corresponde a 0,4 ha con obras permanentes, lo que implica el descubrimiento parcial de los suelos, hasta la instalación de la infraestructura; y que se considera la conservación de la cubierta vegetal de la pradera durante todas sus fases, a fin de evitar los potenciales niveles de riesgo detectados. En base a lo anterior, y lo acotado de la intervención en superficie y tiempo, se reduce la posibilidad de activación de procesos erosivos.</p> <p>Por lo tanto, y considerando los antecedentes expuestos en el Estudio Edafológico (Anexo 14 de la DIA), el Proyecto no implica una pérdida considerable de suelo a nivel regional y local, debido a su poca aptitud agrícola, ni tampoco cataliza procesos erosivos del suelo. Considerando lo anterior, el Proyecto en todas sus fases y la superficie considerada como área de influencia, no generan efectos significativos sobre el componente suelo, al no verse afectadas sus dimensiones físicas, químicas y biológicas.</p> <p>Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anexo 14. Edafología, de la DIA. - Ver respuestas N°64; N°65; y N°76, de la Adenda.
<p>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,</p>	<p>Respecto de la componente Flora y Vegetación, se determinó un área de influencia de aproximadamente 3,87 hectáreas, según se detalla en la siguiente figura:</p> <p style="text-align: center;">Figura 6.2.3. Área de influencia de flora y vegetación terrestre.</p>



conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.



Fuente: Figura 1-72, de la DIA.

De acuerdo con el Informe de Flora y Vegetación (Anexo 9, de la DIA), esta área de influencia se encuentra altamente intervenida, presentando un 46,4% asociado a ambientes intervenidos (pradera ganadera y cortina vegetal) y un 14,1% correspondiente a caminos, mientras que un 39,4% corresponde a bosque nativo (Unidad 4 – Bosque de *Nothofagus obliqua* y *Aristotelia chilensis*). La unidad dominante corresponde a pradera ganadera (1,637 ha; 41,2%), compuesta mayoritariamente por especies introducidas y forrajeras, sin significancia biológica en términos de conservación.

El listado florístico identifica 23 especies, de las cuales 52% son introducidas, 48% nativas y 13% endémicas. No existiendo especies clasificadas en categorías Vulnerable (VU), En Peligro (EN) o En Peligro Crítico (CR). Registrando solamente dos especies en categoría Preocupación Menor (LC), las cuales corresponden a *Blechnum hastatum* (quil-quil ó palmilla) y *Drimys winteri* (Canelo) de acuerdo con el Anexo 9, de la DIA.

Cabe destacar que, la proporción de especies introducidas supera ampliamente el promedio regional esperado para la Región de Los Ríos (25%), lo que evidencia un alto grado de intervención antrópica. En consecuencia, la evaluación ambiental indica una calidad ecológica inicial disminuida, condicionada principalmente por el uso intensivo del suelo. En cuanto a las singularidades ambientales, se constata la presencia de especies endémicas, aunque en una representación reducida.

Por otra parte, se precisa que las partes, obras y acciones del Proyecto no contemplan intervención alguna sobre el cauce del estero sin nombre, sus riberas, ni sobre la vegetación asociada al ecosistema ribereño. El diseño del Proyecto contempla el emplazamiento de todas sus obras fuera del área de influencia del cauce y su vegetación asociada, manteniendo una franja de resguardo natural respecto del estero sin nombre y de las formaciones vegetacionales higrófilas presentes en el sector. Se indica por parte del Titular que, no se ejecutarán excavaciones en sectores ribereños, remoción de vegetación hidrófila, cruces de cauce, modificaciones del drenaje natural, ni compactación de suelos en áreas de bosque pantanoso o vegetación asociada a



humedad edáfica permanente o semipermanente.

Por último, se constató que en el área de influencia se observa una unidad compuesta por especies nativas, que según el cumplimiento de los criterios de la Ley N°20.283, conforman un bosque nativo. Al respecto, se presentó un Plan de Manejo de Corta y Reforestación de Bosque Nativo para ejecutar obras civiles por una superficie de 0,06 ha, producto de la corta de bosque nativo que se debe realizar para la faja corta de fuego de 4 m de ancho (Ver Anexo 2, PAS 148, de la Adenda Complementaria).

En consideración de lo antes expuesto, junto con las reducidas superficies de intervención que considera el Proyecto sobre la componente, se descarta la generación del **Impacto Flora y Vegetación 1: Pérdida de individuos o comunidades de flora o vegetación.**

Para mayor detalle ver:

- Anexo 9, Flora y Vegetación, de la DIA.
- Respuestas N°77; y N°87, de la Adenda.
- Anexo 2, PAS 148, de la Adenda Complementaria.

Respecto de la componente Fauna, el Proyecto se emplaza sobre una superficie de 1 ha dentro de un área de influencia total de 3,97 ha definida mediante buffer de 100 m. Para fauna de baja movilidad se consideró radio de 29 m.

Figura 6.2.4. Área de influencia de fauna.



Fuente: Figura 1-69, de la DIA.

De acuerdo con el Informe de Fauna (Anexo 10, de la DIA), el área de influencia se encuentra marcada por una alta presencia de intervención antrópica, generada principalmente por el desarrollo agrícola infraestructura pública. La mayor parte del área de influencia del Proyecto corresponde a un uso de suelo de especies ruderales, sin significancia biológica en términos de conservación de los recursos florísticos y vegetacionales nativos del país. En



función de lo anterior, dentro de la zona de emplazamiento del Proyecto, se identifican dos hábitats de fauna: Pradera y Bosque Nativo.

Al respecto, las campañas de verano e invierno 2025 registraron especies comunes del ecosistema local mediante metodologías estandarizadas (transectas, UGA, cámaras trampa, BAT detector y trampas Sherman).

En este contexto, durante el verano se registraron 8 especies, con un total de 35 individuos. La especie más representativa fue *Vanellus chilensis* (42,86%), seguida por *Elaenia albiceps* y *Milvago chimango* (ambas con 14,29%). Estas tres concentran más del 70% de los registros, lo que evidencia una fuerte dominancia de especies generalistas asociadas principalmente a ambientes de pradera. En cuanto a la frecuencia de aparición, *Vanellus chilensis* y *Coragyps atratus* estuvieron presentes en los tres transectos, mientras que especies como *Scelorchilus rubecula* y *Pteroptochos tarnii* fueron detectadas en un único transecto correspondiente al bosque nativo.

En contraste, la temporada de invierno la riqueza fue mayor, con 12 especies y un total de 49 individuos. En este caso, *Vanellus chilensis* también fue la especie más abundante (28,57%), seguida por *Theristicus melanopis* (16,33%) y *Enicognathus leptorhynchus* (14,29%). Estas especies, junto con *Sephanoides sephaniodes* (8,16%), representa más del 65% de los registros invernales, mostrando un cambio en la estructura de la comunidad respecto al verano. La frecuencia de aparición fue mayor para *Vanellus chilensis*, registrada en los tres transectos, mientras que la mayoría de las otras especies se observaron en un único ambiente, destacando el bosque nativo como hábitat relevante para la diversidad detectada en esta temporada.

Los resultados del Informe de Fauna (Anexo 10, de la DIA), evidenciaron una alta intervención antrópica en el área de estudio, predominantemente de un uso antrópico, que se traduce en la presencia de ambientes como praderas. Se registraron 10 especies de fauna silvestre, de las cuales 9 correspondieron a aves y una a mamíferos. Todas las especies identificadas son nativas, en donde una de ellas es endémica. No se detectó especies amenazadas o de distribución restringida, así tampoco, se observan especies que puedan ser consideradas como de baja movilidad. Dentro del área de influencia sólo se detecta la presencia de especies clasificadas como en Preocupación Menor LC (Murciélago de cola libre (*Tadarida brasiliensis*), Hued-hued del sur (*Pteroptochos tarnii*), y Chucao (*Scelorchilus rubecula*)), lo que indica especies de alta distribución y abundancia.

Asimismo, los análisis cuantitativos mediante índices de Shannon-Wiener y Pielou permitieron apreciar que en los dos distintos ambientes se puede considerar una diversidad considerada como normal y homogénea.

Para el análisis, es esencial tener en cuenta que el Proyecto intervendrá una superficie de 1 hectáreas aproximadamente. Esta intervención se llevará a cabo en un hábitat identificado como pradera. La superficie de intervención es relativamente limitada, y las obras ocuparán un área reducida, de un ambiente que se encuentra ya intervenido.

Asimismo, es importante tener en cuenta que los entornos a ser intervenidos corresponden a formaciones que muestran una influencia humana significativa, principalmente debido al desarrollo actual del área de influencia, correspondiente a praderas de origen antrópico. El Índice de Shannon-Wiener se encuentra en un rango de 1 a 2, lo cual sugiere que la biodiversidad se considera por bajo lo normal. Por lo tanto, se concluye que no existe una alta diversidad en el área de influencia.



	<p>Por otro lado, no se observan especies clasificadas como amenazadas o casi amenazadas (En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) y Vulnerable (VU)) dentro del área de intervención directa, así como tampoco se observan especies que presenten un plan de recuperación en la actualidad.</p> <p>En conclusión, se determina que el área de influencia presenta una riqueza y diversidad de especies considerada como normal, de igual forma no se detectan especies consideradas como amenazadas o que cumplan con la afectación de criterios que indiquen que existan recursos únicos escaso o representativos; No se configura pérdida relevante de conectividad ecológica ni fragmentación significativa; Las campañas contrastantes no evidencian presencia de especies amenazadas asociadas a microhábitats exclusivos; No se altera hábitat crítico ni áreas protegidas; y No se configura reducción significativa de abundancia o densidad poblacional.</p> <p>Por lo antes expuesto, y recordando que el Proyecto se desarrolla principalmente sobre praderas, consideradas como un hábitat antrópico, se descarta el Impacto Fauna 2. Modificación o pérdida de hábitats para la fauna terrestre.</p> <p>Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anexo 10, Fauna Terrestre, de la DIA. - Respuesta N°66, de la Adenda.
<p>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.</p>	<p>c.1) Suelo: Tal como se describe en el literal a) de la presente tabla, es posible concluir que el Proyecto no presentará afectación significativa del suelo.</p> <p>c.2) Agua: La zona donde se emplaza el Proyecto se encuentra compuesta por formaciones rocosas de origen sedimentario volcánico, las cuales presentan una alta porosidad secundaria y permiten la infiltración de aguas meteóricas hacia los niveles subsuperficiales. Estas aguas escurren a través del perfil del suelo y las fracturas de la roca hasta alcanzar los niveles freáticos locales asociados al área del Proyecto.</p> <p>De acuerdo con la información consignada en el Estudio Edafológico (véase Anexo 14, de la DIA), se determinó la presencia de niveles freáticos someros con dificultades de drenaje a partir de los 60 cm de profundidad. Los suelos del terreno presentan en superficie características que confieren una permeabilidad moderada y capacidad de drenaje restringida lo cual no constituye una condición que pueda ser afectada significativamente por el Proyecto, ya que no se contemplan obras de excavación profundas, fundaciones, ni instalaciones subterráneas que interfieran con el régimen natural de infiltración o escurrimiento subsuperficial. Al respecto, el sistema fotovoltaico considera la instalación de estructuras soportantes sobre poyos de hormigón, así como carpetas de hormigón en sectores puntuales (equipos eléctricos y áreas técnicas), sin ejecución de pilotes ni elementos de fundación profunda. Las excavaciones asociadas a fundaciones corresponden a obras con profundidades acotadas, diseñadas conforme a criterios estructurales y geotécnicos del terreno natural. Estas no implican penetraciones profundas ni intervenciones que alcancen niveles freáticos.</p> <p>En consideración a lo anterior, no se ejecutarán pilotes ni hincado de</p>



estructuras, no se contempla bombeo, drenaje ni depresión de napa, ni se generará interceptación directa de acuíferos. Además, las fundaciones de hormigón no implican vertido directo en contacto con aguas subterráneas. Por tanto, la magnitud y duración del impacto sobre aguas subterráneas es acotado, dado que las obras se desarrollan en el estrato superficial del suelo, sin interacción con el sistema hidrogeológico.

En consecuencia, las obras contenerizadas y superficiales del Proyecto no alteran las condiciones físicas ni hidrológicas actuales del terreno. La escorrentía superficial continuará su curso natural hacia el poniente del predio y no se modifican los procesos de infiltración ni los niveles freáticos locales. Por lo tanto, la magnitud del impacto potencial sobre el componente suelo y agua es baja, su extensión es acotada al área de implantación, y su duración es temporal y no significativa, manteniéndose la condición de línea de base sin alteraciones relevantes.

Sobre los potenciales impactos ambientales, no se prevé extracción de aguas subterráneas, y no existen pozos de extracción de aguas a menos de 200 metros del área de emplazamiento del Proyecto. Por otro lado, la actividad no interfiere con humedales, ríos, o manantiales que dependan del flujo subterráneo.

Por otra parte, dado que el Proyecto no considera sustancias contaminantes en sus actividades que puedan contaminar los suelos y, además, contará con una serie de protocolos de manejo y disposición de residuos peligrosos (Bodega de Residuos Peligrosos) y residuos sólidos (Bodega de Residuos no peligrosos), con el fin de evitar contaminar directa o indirectamente los suelos, no se considera que las actividades impacten o contaminen las aguas subterráneas en ninguna de las fases del Proyecto.

Actualmente, se destaca la existencia de cauces cercanos al oeste del predio de estudio, correspondientes al Estero Curaco, Río Collileufu y de dos Cauces Sin Nombre, pertenecientes a la cuenca del Estero Curaco. Al respecto, el Proyecto no considera interacción con los cauces aledaños a través de obras, atraviesos, u otra obra asociada. Las obras requeridas para materializar el Proyecto no son de relevancia para el escurrimiento superficial del terreno, puesto que se trata de instalaciones contenerizadas en un área acotada dentro del predio.

Por otra parte, el Proyecto considera planes de contingencia y emergencia, aplicables sobre la componente agua, con el objeto de prevenir y reaccionar frente a potenciales eventos, que se indican en las siguientes Tablas, todas del ICE:

- Tabla 8.1.2. Situación de riesgo o contingencia Afloramiento de Aguas Subterráneas.
- Tabla 8.1.3. Situación de riesgo o contingencia Inadecuado Manejo de Insumos y Residuos Peligrosos en la Obra.
- Tabla 8.1.4. Situación de riesgo o contingencia Derrame de Sustancias Peligrosas o Combustible.
- Tabla 8.1.5. Situación de riesgo o contingencia Derrame con Riesgo de Contaminación de Cuerpos de Agua.
- Tabla 8.1.7. Situación de riesgo o contingencia Mal Funcionamiento del Sistema de Fosa Séptica.



	<ul style="list-style-type: none"> - Tabla 8.2.1. Situación de riesgo o contingencia Eventos Meteorológicos Extremos. - Tabla 8.2.4. Situación de riesgo o contingencia Inundaciones. <p>En consecuencia, el Proyecto no considera obras que afecten a la escorrentía natural del terreno, a su vez, las Aguas Lluvias escurren de forma natural hacia el poniente del predio. Además, no se contemplan obras subterráneas que puedan interferir con los escurrimientos subsuperficiales, por lo que el Proyecto no modifica el patrón de drenaje de la zona, es decir, el Proyecto no afecta a las condiciones actuales del terreno, por lo que se descarta una potencial afectación sobre el recurso agua en términos de magnitud y duración, por incremento de superficies impermeables (obras y estructuras contenerizadas); por derrames o manejo inadecuado de aguas servidas y combustibles; y por modificación local del patrón de drenaje dentro del predio, debido a lo acotado de las obras.</p> <p>Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anexo 14. Edafología, de la DIA. - Anexo 15. Hidrología-Hidrogeología, de la DIA. - Respuesta N°78, de la Adenda. <p>c.3) Aire:</p> <p>El Proyecto generará emisiones atmosféricas por material particulado y gases, sin embargo, no superará los valores límites de concentración establecidos en las normas de calidad ambiental primarias, tal como se detalla en la letra a) de la Tabla 6.1; y los numerales 4.6.4.1.; 4.7.5.1.; y 4.8.3.1., todos del presente ICE. Lo anterior, permite verificar que las emisiones a la atmosfera producidas en las tres fases no representan un aumento significativo en la calidad del aire de la zona, y que el Proyecto no superará los límites máximos establecidos en las normas ambientales asociadas, por lo que se descarta una potencial afectación asociado al Impacto Aire 1: Emisiones atmosféricas – incremento de concentraciones de contaminantes.</p> <p>Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anexo 11. Estimación Emisiones Atmosféricas, de la DIA - Anexo 12. Modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA - Anexo 05. Emisiones Atmosféricas, de la Adenda.
<p>d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como</p>	<p>En el área en que se emplaza el Proyecto sólo se presenta la norma secundaria de calidad del aire para SO₂, la cual se cumple en todas las fases.</p> <p>En relación con las emisiones de dióxido de azufre (SO₂), el Proyecto fue evaluado considerando los valores límite establecidos en la normativa chilena vigente para la calidad del aire, basada en los parámetros definidos por la norma primaria, orientada a la protección de la salud humana, y la norma secundaria, orientada a la protección del medio ambiente, según lo establecido en el DS N°113/2002 del MINSAL y actualizado por el DS N°12/2021 del MMA.</p> <p>Los límites establecidos por dicha normativa para el dióxido de azufre son de 350 microgramos por metro cúbico (µg/m³) para una exposición de una hora, 150 µg/m³ para un período de 24 horas y 60 µg/m³ como promedio anual.</p> <p>La evaluación se realizó considerando el peor escenario posible en cuanto a</p>



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.

generación de emisiones, correspondiente a la fase de operación del Proyecto. En dicho escenario, el receptor más sensible identificado fue el punto R04, en el cual las concentraciones estimadas fueron de 1,552 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el período de una hora, 0,693 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el período de 24 horas y 0,076 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ como promedio anual. Estos valores se encuentran ampliamente por debajo de los umbrales establecidos por la normativa vigente, lo que permite concluir que las emisiones de SO_2 proyectadas por el desarrollo del Proyecto no generan riesgos para la salud ni para el medio ambiente en su área de influencia. Por lo tanto, se asegura el cumplimiento de los estándares nacionales de calidad del aire en relación con este contaminante.

De acuerdo con los resultados obtenidos, el Proyecto no genera riesgo a la salud de la población para la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, en todos los resultados de las concentraciones MP_{10} , $\text{MP}_{2.5}$, NO_x , SO_x y CO proyectadas por el modelo no alcanzarían niveles que puedan causar impactos significativos para los compuestos estudiados. El flujo de emisiones se concentra en la zona inmediata al Proyecto, debido precisamente al mayor flujo vehicular para dicha fase y sus actividades de movimientos de tierra. Los valores de concentración en kilogramo por año de cada contaminante se detallan en el Informe de Estimación y Modelación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 11 y 12, de la DIA; y Anexo 05, de la Adenda) y se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 6.2.2. Resumen de Estimaciones de Emisiones Atmosféricas.

Contaminante	Emisión (kg)		
	Fase de Construcción	Fase de Operación	Fase de Cierre
	Año 1 (6 meses)	Año 2 a 25	Año 26 (5 meses)
MP₁₀	79,05	20,56	103,58
MP_{2,5}	34,17	11,84	26,56
MPS	297,86	51,26	381,67
NO_x	552,86	168,57	401,62
SO_x	2,72	8,55	0,60
NH₃	0,22	0,00	0,17
CO	266,01	101,55	189,13
HC/COV	103,19	308,46	25,60

Fuente: Anexo 05, de la Adenda.

Por lo antes expuesto, se descarta una superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas.

Para mayor detalle ver:

- Anexo 11. Estimación Emisiones Atmosféricas, de la DIA
- Anexo 12. Modelación Emisiones Atmosféricas, de la DIA
- Anexo 05. Emisiones Atmosféricas, de la Adenda.



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.

Fauna 1. Incremento localizado de niveles de presión sonora con potencial efecto sobre avifauna y fauna.

Respecto del presente potencial impacto, según lo definido en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” (SEA, 2022), se considera al área o espacio geográfico de donde se obtiene la información necesaria para predecir y evaluar la significancia de los impactos, sobre los elementos del medio ambiente que son objetos de protección. En el caso de este análisis, se considerarán como receptores aquellas áreas en donde se concentren especies nativas o que puedan asociarse a sitios de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, así como cualquier área con protección oficial o sitio reconocido por su valor ambiental, dentro del área de influencia.

Para el Proyecto y su área de influencia, no se reúnen las condiciones que permitan establecer sitios de relevancia de las especies identificadas, no obstante, se realizó la evaluación de manera referencial, en función de las especies encontradas (avifauna y mamíferos quirópteros).

De acuerdo con el estudio de fauna de la DIA (Anexo 10, de la DIA), se destaca la nula presencia de anfibios y reptiles en el área de influencia. Por otro lado, se identificaron sólo especies nativas del grupo de aves y mamíferos, identificados tanto en los ambientes de bosque nativo como de pradera. Los resultados evidenciaron una alta intervención antrópica en el área de estudio, que se traduce en la presencia de ambientes como praderas, generada principalmente por el desarrollo agrícola e infraestructura pública. Además, se indica que el área de estudio no cuenta con lugares significativos para la alimentación, reproducción ni nidificación dentro del área de influencia del Proyecto, como también, se concluye que no existe una alta diversidad de especies. Cabe destacar que, no se detectaron especies amenazadas o de distribución restringida, como tampoco, especies que puedan ser consideradas de baja movilidad.

En vista de lo expuesto anteriormente, se configuran dos puntos de evaluación referencial (RF1 y RF2, ver Tabla 4.6.4.3., Ruido en Fauna), cercanos al Proyecto, en los ambientes sin intervención antrópica, de bosque nativo, donde fueron avistadas las especies de aves y mamíferos (murciélago de cola libre).

En relación con las emisiones sonoras, a partir del análisis realizado y como se describe en las Tablas 4.6.4.3.; 4.7.5.3; y 4.8.3.3., Ruido en fauna nativa del ICE, y Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria, dadas las características del área del Proyecto, como de los sectores colindantes, no se observan posibles efectos en los grupos taxonómicos de mamíferos (Quirópteros) y avifauna, conductual ni fisiológico, ya que los niveles proyectados no superan los umbrales de las áreas consideradas como hábitats de relevancia para fauna. Conforme a la información registrada y analizada en la Línea de Base de Fauna (Anexo 10, de la DIA), se concluye que no existiría afectación significativa del componente fauna terrestre con las obras y operación del Proyecto, producto de las emisiones de ruido en todas sus fases.

Mayor detalle ver:

- Anexo 10. Fauna Terrestre, de la DIA.
- Anexo 1c. Informe Ruido y Vibraciones, de la Adenda Complementaria.
- Anexo 1d. Declaración Jurada Simple, de la Adenda Complementaria.



<p>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.</p>	<p>En lo que respecta al manejo de productos químicos serán almacenados en bajas cantidades y manejados dando cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, por lo que no generarán un efecto significativo sobre los recursos naturales renovables, tal como se detalla en los numerales 4.6.5.; 4.7.6.; y 4.8.4. del ICE.</p> <p>En relación con los residuos sólidos y líquidos, durante la evaluación ambiental del Proyecto, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales mixtos que se establecen en los artículos 138; 140 y 142 del Reglamento del SEIA, conforme se describe en las Tablas 10.2.1.; 10.2.2. y 10.2.3., del presente ICE.</p> <p>De lo anterior, se concluye que el uso de productos químicos y el manejo de los residuos no afectarán los recursos naturales presentes en el área de emplazamiento del Proyecto.</p>
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>En el estudio de Hidrología e Hidrogeología (Anexo 15, de la DIA), se determina que la zona donde se emplaza el Proyecto se encuentra compuesta por formaciones rocosas de origen sedimentario-volcánico, las cuales presentan una alta porosidad secundaria y permiten la infiltración de aguas meteóricas hacia los niveles subsuperficiales. Estas aguas escurren a través del perfil del suelo y las fracturas de la roca hasta alcanzar los niveles freáticos locales asociados al área del Proyecto.</p> <p>De acuerdo con la información consignada en el Estudio Edafológico (véase Anexo 14, de la DIA), se determinó la presencia de niveles freáticos someros con dificultades de drenaje a partir de los 60 cm de profundidad. Los suelos del terreno presentan en superficie características que confieren una permeabilidad moderada y capacidad de drenaje restringida lo cual no constituye una condición que pueda ser afectada significativamente por el Proyecto, ya que no se contemplan obras de excavación profundas, fundaciones, ni instalaciones subterráneas que interfieran con el régimen natural de infiltración o escurrimiento subsuperficial.</p> <p>En consecuencia, las obras contenerizadas y superficiales del Proyecto no alteran las condiciones físicas ni hidrológicas actuales del terreno. La escorrentía superficial continuará su curso natural hacia el poniente del predio y no se modifican los procesos de infiltración ni los niveles freáticos locales. Por lo tanto, la magnitud del impacto potencial sobre el componente suelo y agua es baja, su extensión es acotada al área de implantación, y su duración es temporal y no significativa, manteniéndose la condición de línea de base sin alteraciones relevantes.</p> <p>Por otra parte, dado que el Proyecto no considera sustancias contaminantes en sus actividades que puedan contaminar los suelos y, además, contará con una serie de protocolos de manejo y disposición de residuos peligrosos (Bodega de Residuos Peligrosos) y residuos sólidos (Bodega de Residuos no peligrosos) de acuerdo a lo indicado en los PAS 140 y PAS 142 (Tabla 10.2.2., y Tabla 10.2.3., ambas del ICE), con el fin de evitar contaminar directa o indirectamente los suelos, no se considera que las actividades impacten o contaminen las aguas subterráneas en ninguna de las fases. Por último, no se</p>



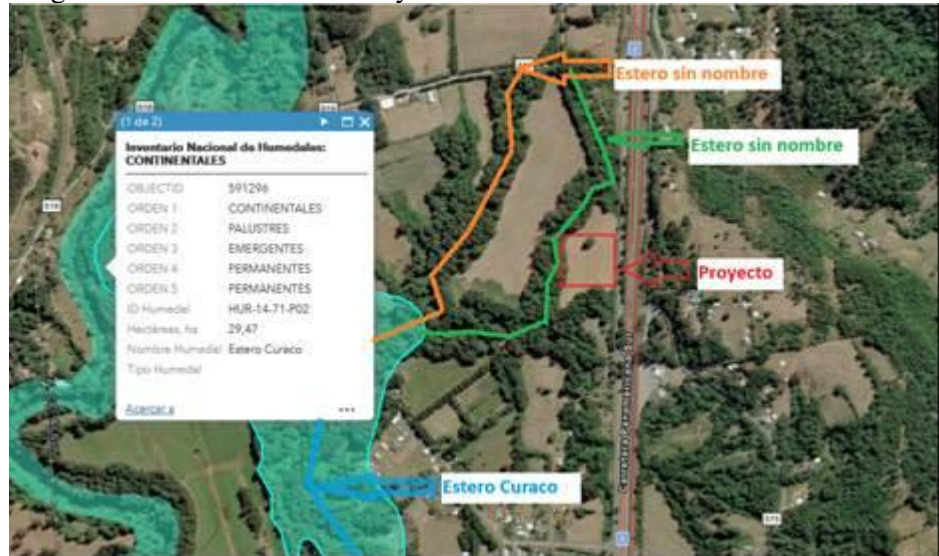
susceptible modificarse.

de proyectan obras, características y circunstancias del Proyecto que puedan tener contacto con aguas subterráneas.

Por todo lo anterior, se concluye que el Proyecto no afecta significativamente al componente hidrogeológico, así como no genera un impacto ambiental significativo sobre el volumen o caudal de los recursos hídricos, debido a que el Proyecto no contempla la intervención o explotación de los mismos, considerando que dentro del área de influencia del Proyecto y su entorno no se localizan recursos hídricos afectos a intervención.

Por otra parte, considerando que el Estero Curaco, incorporado en el Inventario Nacional de Humedales del Ministerio del Medio Ambiente, bajo el código COD_HUMEDA HUR14-71, se encuentra a una distancia aproximada de 220 m del predio donde se ejecutará el Proyecto, se consideran medidas con el objetivo de evitar el arrastre de sedimentos, por escorrentía superficial, sobre el Estero Sin Nombre, colindante con el predio donde se ejecutará el Proyecto y afluente del Estero Curaco, que puedan afectar la calidad del agua Humedal.

Figura 6.2.5. Ubicación del Proyecto en relación al Humedal Estero Curaco.



Fuente: Elaboración propia SEA Los Ríos.

Al respecto se distinguen tres (03) tipos de medidas:

- Medida directa con el foco en la fuente generadora de sedimentos.
- Medida directa con el foco en la fuente receptora de sedimentos.
- Medida indirecta, dirigida hacia los trabajadores.

A continuación, se presenta una imagen que da cuenta de la red hídrica superficial del área del Proyecto.

Figura 6.2.6. Muestra los cauces que corresponden al Río Collileufu, Estero Curaco y Cauce Sin Nombre, todos en relación a la ubicación del Proyecto.





Fuente: Imagen 5, Adenda Complementaria.

Figura 6.2.7. Acercamiento que muestra la ubicación del Proyecto en relación al Cauce Sin nombre.



Fuente: Imagen 6, Adenda Complementaria.

El Cauce Sin nombre o Estero Sin Nombre, que es afluente del Estero Curaco, dista entre 17 metros, en su sección más próxima, y 33 metros, en su sección más distante, considerado desde el límite poniente del Proyecto.

La distancia con el río Collileufu es de unos 840 metros hacia el poniente del Proyecto, en tanto que el Estero Curaco, en su sección más cercana al Proyecto está a unos 220 metros hacia el poniente del Proyecto.

Lo indicado da cuenta que la mayor cercanía del Proyecto es en relación a un cauce superficial denominado como Cauce o Estero Sin nombre, que converge hacia el Estero Curaco, y, que se encuentra naturalmente enmarcado por bosque nativo que sirve de barrera natural ante un eventual escurrimiento de sedimento.



En relación a la medida a ser aplicada en la fuente generadora, esta corresponde a la siguiente:

- Como medida de control de la erosión habrá la instalación de mantas de polietileno para proteger áreas expuestas y prevenir la pérdida de suelo. Este enfoque se aplicará directamente en la fuente que potencialmente puede generar el arrastre de sedimentos, específicamente en las obras de canalizaciones. Esta medida cubrirá completamente el suelo extraído de las zanjas, las cuales tendrán aproximadamente 1 m de ancho y 1 m de profundidad.

Las mantas plásticas tendrán dimensiones de 5 metros de ancho y hasta 10 metros de longitud, y podrán ser utilizadas en ambos lados de la zanja. Para garantizar la protección efectiva del manto de plástico contra posibles ráfagas de viento, se fijará temporalmente mediante la instalación de estacas en ambos extremos y, si es necesario, se aplicará un peso en la parte central. Esta medida tiene como objetivo prevenir el desprendimiento o la voladura de la manta, asegurando su eficacia en el cumplimiento de su propósito.

Es importante destacar que las excavaciones destinadas a la creación de las canalizaciones serán cerradas en el mismo día.

En consecuencia, el tiempo que se pretende mantener dicho suelo cubierto con el manto de plástico no superará las 8 horas, correspondientes a la duración de la jornada laboral diaria de los trabajadores.

- El material excavado se acumulará en el lado lateral Este de la zanja de modo que, ante un evento de pluviosidad, si hubiera escurrimiento de sedimento, este fluirá hacia la zanja excavada, evitando así que los sedimentos se desplacen hacia los cuerpos de agua superficiales o el área humedal.
- Como se indica antes, la apertura y cierre de la zanja se acotará a la superficie necesaria para instalación de cimientos y/o cables que se instalarán en las condiciones técnicas requeridas, y será realizada dentro de la jornada laboral, de modo que una vez que se hayan posicionado los cimientos y/o cables en la zanja, esta será rellena con el mismo material excavado. Esta forma de programación de las actividades permitirá mantener un buen manejo de la ejecución de las instalaciones que requieren de excavación, de modo que cualquier situación de escurrimiento pueda ser oportunamente controlada.
- Adicionalmente, y no obstante la corta duración que tendrá la aplicación de la medida antes descrita, se realizarán fiscalizaciones internas en donde, por medio de fotografías con fecha y hora, se evidenciará el correcto uso del manto plástico y la acumulación del material excavado.

Respecto de la Medida indirecta, dirigida hacia los trabajadores, esta consiste en:

- La capacitación a los trabajadores en el correcto procedimiento en la obra de canalizaciones, tanto respecto de su acumulación en el lado lateral de la zanja, como en el correcto relleno posterior de la zanja.
- De igual forma, habrá capacitación de los trabajadores respecto de la instalación correcta de las mantas de polietileno para proteger áreas expuestas y prevenir la pérdida de suelo.
- La capacitación también abarcará temas relativos a las mejores prácticas



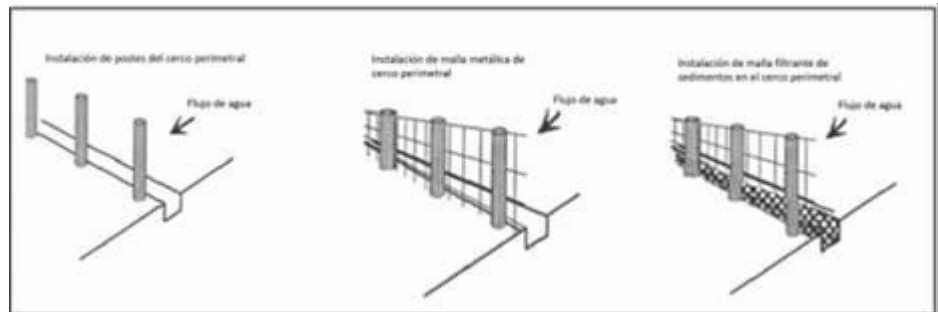
ambientales, focalizando en la importancia de prevenir la contaminación de las aguas por sedimento.

- Además, se les instruirá sobre cómo identificar cualquier deterioro o fallo en las medidas previas para que puedan ser mejoradas de manera oportuna.
- El trabajo de los operarios también será monitoreado por un supervisor de la obra.

La capacitación de los trabajadores será registrada en un listado de asistencia con la firma y el nombre de la persona que fue capacitada. De esta capacitación quedará una evidencia fotográfica con fecha y hora de la sesión. Toda esta información estará disponible en la instalación de faena como evidencia de su cumplimiento.

Finalmente, se proponen medidas a ser aplicadas en la fuente receptora de sedimentos, que básicamente corresponde al área del Cauce Sin nombre.

Figura 6.2.8. Representación de la instalación de dispositivo de retención de sedimentos.



Fuente: Figura 25, de la Adenda Complementaria.

Figura 6.2.9. Fotografía de dispositivos de retención de sedimentos.



Fuente: Figura 26, de la Adenda Complementaria.

Especificaciones técnicas para la instalación de la Barrera de retención de sedimentos.



I. Objetivo de la Medida

Interceptar el flujo superficial de agua cargada de sedimentos proveniente de las zonas de excavación o despeje, permitiendo la sedimentación de partículas mediante la filtración y reducción de la velocidad del agua.

II. Componentes del Sistema

De acuerdo a lo esquematizado en la Figura 6.2.8., del presente ICE, la instalación consta de tres etapas:

- a. Postes de Soporte: Estacas (madera o acero) enterradas firmemente para resistir la presión del agua y el lodo.
- b. Malla Metálica de Refuerzo: Actúa como soporte estructural para evitar que la tela se rompa o se "embolse" bajo el peso del sedimento acumulado.
- c. Malla Filtrante (Geotextil): Tela sintética permeable que retiene los sólidos, pero deja pasar el agua.
- d. La altura de la barrera será de unos 60 cm desde la base del suelo.

III. Procedimiento de Instalación

El procedimiento de instalación de las medidas de contención son las siguientes:

- Zanja de Anclaje: Como se observa en el esquema, el extremo inferior de la malla debe quedar enterrado en una pequeña zanja en forma de "L" o "V" de unos 20 cm de profundidad. Si no se entierra, el agua pasará por debajo de la barrera (socavación) anulando su función.
- Orientación: Debe instalarse perpendicularmente a la dirección del flujo de agua (flujo de ladera hacia el estero).
- Extremos: Los extremos de la barrera deben curvarse ligeramente hacia arriba de la pendiente (en forma de "U") para evitar que el agua bordeé la barrera por los lados.

IV. Medida Alternativa a la ya indicada:

El dispositivo de contención propuesto, si bien es efectivo, su instalación implica un grado de intervención en una zona sensible como el Estero Sin Nombre. En razón de ello se propone la aplicación de otra medida, consistente en:

Establecer una cobertura de Astillas o Corteza (Mulching Pesado)

Es una medida muy efectiva y 100% natural que aprovecha los residuos forestales locales.

- Técnica: Esparcir una capa de 10 a 15 cm de espesor de astillas de madera (wood chips) o corteza triturada en la franja de 5 metros entre el acopio de tierra y el cuerpo receptor.
- Funcionamiento: La disposición de astilla crea una alfombra irregular que rompe la energía de las gotas de lluvia y la velocidad del flujo superficial. El sedimento queda atrapado entre los huecos de la madera.
- Ventaja de su uso: Esto ayuda a mantener la humedad del suelo sin permitir que el "lavado" superficial llegue al cuerpo receptor.

Una vez terminado su uso como contención de derrames, la barrera de astillas se puede integrar en el suelo del bosque nativo.

Basado en las medidas consideradas, asociadas al potencial arrastre de los sedimentos, y que se declara por parte del Titular que, no se ejecutarán



	<p>excavaciones en sectores ribereños, remoción de vegetación hidrófila, cruces de cauce, modificaciones del drenaje natural, ni compactación de suelos en áreas de bosque pantanoso o vegetación asociada a humedad edáfica permanente o semipermanente, en el sector de Estero Sin Nombre, se descarta el Impacto Agua 1: Potencial afectación del ecosistema ribereño asociados al estero sin nombre, afluente del estero Curaco.</p> <p>Mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respuesta N°87, de la Adenda. - Respuesta N°8; y N°11, de la Adenda Complementaria. <p>En resumen, y sobre el presente literal, el Proyecto no considera la intervención y/o explotación de recursos hídricos superficiales ni subterráneos en ninguna de sus fases, como tampoco realizará trasvasije de una cuenca o subcuenca hidrográfica (subterránea o superficial) a otra.</p> <p>Por lo tanto, se descarta una afectación en la calidad y cantidad del agua, por cuanto:</p> <p>g.1.) El Proyecto no contempla la intervención y/o explotación aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</p> <p>g.2.) El Proyecto no contempla la intervención, explotación, modificación o alteración de ningún cuerpo o curso de agua en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3.) El Proyecto no contempla la intervención y/o explotación de vegas y/o bofedales, viéndose afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</p> <p>g.4.) El Proyecto no contempla la intervención y/o explotación de áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas, viéndose afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.</p> <p>g.5.) El Proyecto no se ubica cerca de ningún glaciar que pudiera verse afectado por el desarrollo del proyecto.</p>
<p>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>	<p>El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>
<p>i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas</p>	<p>Las acciones del Proyecto no tienen una relación directa con la pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas, ya que este no genera impactos significativos. Lo cual se complementa en el Apartado de Consideraciones del Cambio Climático Anexo 6 de la DIA.</p>
<p>En base a los antecedentes antes detallados el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.</p>	

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

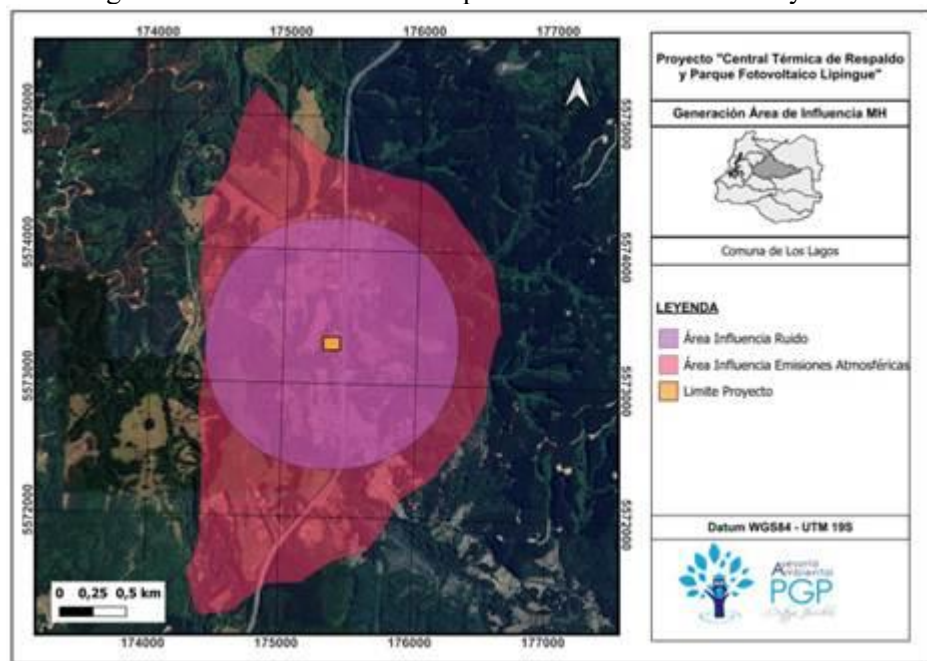
1. Intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.
2. Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
3. Alteración al acceso a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructuras básicas.
4. Dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que pueden afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

Existencia de grupos humanos en el área de influencia

El Proyecto se emplazará en el sector rural de Lipingue en la comuna de Los Lagos, provincia de Valdivia, Región de Los Ríos. Tendrá una superficie aproximada de 0,92 hectáreas dentro de un predio de 1,04 hectáreas de ROL 00290-00463.

La definición del área de influencia de los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos consideró un radio de 2 km en torno a las partes, obras y acciones del Proyecto, junto con las áreas de influencia asociadas a los factores generadores de impactos, particularmente emisiones atmosféricas, ruido y vibraciones.

Figura 6.3.1. Área de influencia para Medio Humano de Proyecto.



Fuente: Figura 1, Anexo 7, Línea Base de Medio Humano, de la DIA.

Se identificaron a 24 receptores al interior del área de influencia (AI) del Medio Humano, caracterizados mediante encuestas a 22 de las viviendas durante el trabajo de campo realizado por el Titular.

Dentro de los grupos familiares del AI del Proyecto, se identifica que existe un alto porcentaje que son dueños de sus predios, que se utilizan para uso habitacional prioritariamente y a escala pequeña como predios agrícolas y de engorda de animales, y a la vez existen otros usos como el uso apícola, de emprendimiento de mujeres rurales (AGROFEM), y de emprendimiento no



	<p>formales turísticos (algunos núcleos presentan cabañas o camping por día). En el ámbito de empleabilidad dentro del AI del Proyecto más de la mitad posee empleo remunerado, pero deben salir del sector Lipingue para acceder a fuentes laborales, ya sean estables o temporales.</p> <p>De las 22 viviendas encuestadas, se identifican 5 núcleos familiares con pertinencia indígena, particularmente pertenecientes al grupo étnico Mapuche y al grupo étnico Mapuche Huilliche. Cabe destacar que no existen comunidades o asociaciones indígenas en el AI de influencia del Proyecto.</p>
<p>Reasentamiento de comunidades humanas</p>	<p>La ejecución de Proyecto no considera realizar reasentamiento de comunidades humanas.</p>
<p>Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:</p>	
<p>a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.</p>	<p>El Proyecto tendrá lugar en un predio privado por lo que no se producirá una pérdida o restricción al acceso a recursos naturales por parte de la comunidad, por cuanto no se registró uso de materias primas o recursos naturales que hubieran sido sustento económico de subsistencia.</p> <p>En relación con el sustento económico, el Titular señala que una parte de la población del sector Lipingue utiliza sus predios para desarrollar actividades agrícolas y ganaderas de baja escala, complementando dichos ingresos con actividades agrícolas y comerciales que realizan fuera de sus predios, y no se ejecutan en recursos naturales abiertos o de uso común.</p> <p>Asimismo, se identificó el uso recreacional, cultural y productivo de ciertos áreas naturales, específicamente el Río Collileufu y Estero Curaco, aunque ambos se encuentran dentro del área de influencia de Medio Humano, el Proyecto no genera ningún impacto sobre ellos, dado que los cursos de agua no son colindantes al Proyecto, y en ninguna de las etapas (construcción, operación y cierre) se utilizan estos cauces de agua para algún proceso vinculado con el Proyecto, de tal manera el Proyecto no limita o interrumpe el acceso a los recursos naturales asociados a dichos cursos.</p> <p>Asimismo, el desarrollo del Proyecto no interfiere con las rutas de acceso ni condiciona el uso de estos recursos. Por lo cual, se señala que el Proyecto no genera ningún impacto sobre estos recursos.</p> <p>En cuanto a la dimensión antropológica, el informe no detecta la existencia de prácticas espirituales, ceremoniales, medicinales o culturales tradicionales vinculadas a recursos naturales específicos dentro del área de influencia directa del Proyecto. Tampoco se documenta la presencia de sitios sagrados, lugares de significación ritual o elementos del paisaje natural asociados a la cosmovisión indígena o local.</p> <p>En el predio de emplazamiento del Proyecto y en el área de influencia de medio humano, no se registró uso del territorio para actividades de tipo tradicional que utilicen recursos naturales. Por lo tanto, no se prevé afectación en los grupos humanos considerados en el área de influencia.</p> <p>Por los argumentos anteriores, el Proyecto no interviene, usa o restringe el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.</p>



<p>b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</p>	<p>El Estudio Vial Ambiental (Anexo 13, de la DIA), detalla que el Proyecto se encuentra conectado a la red vial de la comuna de Los Lagos a través de la Ruta 5 Sur, toda vía pavimentada y en estado óptimo, permitiendo un tránsito vehicular eficiente. La vía principal de acceso al Proyecto es la caletera poniente, conexión que facilita la circulación de personas, bienes y servicios entre el área del Proyecto y otras zonas urbanas y rurales de la comuna.</p> <p>Durante la ejecución del Proyecto no se contempla el cierre, bloqueo ni modificación estructural de estas rutas. Las obras se emplazan dentro de un terreno delimitado y no intersectan caminos públicos ni rutas de circulación habituales de la comunidad. Asimismo, el acceso al Proyecto se efectuará mediante una vía existente, sin generar desvíos ni nuevas rutas que pudieran interferir con los flujos normales de tránsito de los residentes locales.</p> <p>Además, el informe no reporta la existencia de puntos críticos de conectividad, pasos obligados o accesos a servicios esenciales que pudieran verse afectados. Tampoco se identifican rutas peatonales, caminos ancestrales o recorridos tradicionales que sean interrumpidos por el Proyecto,</p> <p>El desarrollo del Proyecto no altera la conectividad local ni genera interferencia en los sistemas de transporte o movilización de personas y bienes en la zona.</p> <p>El Proyecto no modifica la oferta vial en el sector, ni interviene en elementos en la infraestructura peatonal, de ciclos, paraderos de transporte público o calles, rutas, pasajes o senderos. No se proyectan intervenciones físicas sobre la infraestructura vial urbana ni rural del sector.</p> <p>Dentro del área de influencia se catastraron dos paraderos de transporte público por las caletas de la Ruta 5 Sur. Ambos son del tipo refugio en excelente estado de conservación.</p> <p>Desde la perspectiva de la seguridad vial, se concluye que la probabilidad de ocurrencia de siniestros se mantendrá baja, ya que los niveles de servicio, demoras, flujos y condiciones de visibilidad y señalización no alcanzan valores críticos que representen un aumento en el riesgo operacional.</p> <p>El Proyecto no generará aumento de tiempos de desplazamientos significativos, asociados a la congestión vial, lo cual se justifica en que:</p> <p>El Titular realizó mediciones de tránsito en la Ruta 5 Sur con la Ruta T-516 el miércoles, 23 de abril del 2025, identificando un flujo compuesto principalmente por vehículos livianos y camiones. Esta intersección es la más relevante del área de influencia y fue considerada en el modelado de tránsito.</p> <p>Se efectuó una modelación de tránsito mediante el software SIDRA Intersection, utilizando el período punta determinado a través del proceso de periodización. Los resultados para las situaciones actual, base y con proyecto (tanto en fase de construcción como en operación) muestran niveles de congestión muy bajos, con valores inferiores al 50%, muy por debajo del umbral del 85% definido en el D.S. N°30 MTT/2017 como referencia para identificar restricciones o demoras significativas.</p> <p>Según los criterios establecidos en el Manual de Carreteras (2023) del MOP y el D.S. N°30 MTT/2017, las rutas presentan actualmente Niveles de Servicio C o más, tanto en la actualidad, como en la situación base y con proyecto (fases de operación, construcción y cierre).</p> <p>Los resultados de modelación muestran que, en todas las etapas evaluadas, la intersección principal mantiene niveles de servicio adecuados. Durante la etapa de construcción, el flujo vehicular aumenta de 55 a 88 vehículos por hora, con una mayor proporción de vehículos pesados (hasta 25%). Sin embargo, la relación volumen/capacidad (v/c) permanece baja (0,051) y el</p>
--	--



	<p>nivel de servicio se conserva en A, sin formación de colas ni demoras relevantes. En la etapa de operación (2027), los flujos alcanzan 89 vehículos por hora y la proporción de vehículos pesados llega al 20,7%, manteniéndose una operación fluida y sin deterioro funcional ($v/c = 0,049$). Para la etapa de cierre (2052), se proyecta el mayor flujo vehicular (518 veh/h), con una relación v/c de 0,255 y un nivel de servicio C. Aunque esto implica una reducción de la holgura operativa, no se identifican condiciones críticas de saturación, garantizándose la funcionalidad de la vía.</p> <p>Por todo lo anterior, se concluye que el Proyecto no generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</p>
<p>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>	<p>El Proyecto requerirá en promedio máximo 10 trabajadores en la fase de construcción, durante la fase de operación se requerirá de un máximo de 5 trabajadores, mientras que para la fase de cierre se requerirá de un máximo de 10 trabajadores. Cabe mencionar que el Proyecto tiene un compromiso ambiental voluntario de Contratación de mano de obra local (Ver Punto 11.1.1., del presente ICE), el cual aplica para todas sus fases.</p> <p>Además, dado que el Proyecto contará con su sistema propio de agua potable y tratamiento de aguas domiciliarias, el Proyecto no intervendrá de manera significativa la disponibilidad y/o acceso a los bienes y servicios básicos existentes para los vecinos del área de influencia.</p> <p>En el marco del Informe de Medio Humano (Anexo 7, de la DIA), la caracterización indica que los habitantes del área de influencia obtienen mayoritariamente el agua desde una vertiente, y que actualmente se encuentra en construcción el sistema de Agua Potable Rural (APR) de Lipingue. Además, cuentan con su propia fosa séptica, suministro de electricidad y red de telefonía móvil.</p> <p>En lo que a servicios de salud respecta, la mayoría de las personas entrevistadas reconoce a la Posta Juanita Díaz como el centro asistencial de salud más cercano, a 400 m lineales desde el Proyecto. Sin embargo, en caso de requerir atención médica primaria, los habitantes del sector Lipingue se dirigen principalmente al Hospital y CESFAM de Los Lagos, localizados a 7 km.</p> <p>Mientras que para los servicios de educación; el 100% de los encuestados declaró que no hay establecimientos educacionales en funcionamiento en el sector, sino que los establecimientos más cercanos se encuentran en la localidad de Los Lagos o El Salto.</p> <p>Por lo anterior, no se disminuirá o afectará la disponibilidad de bienes y servicios básicos existente para los vecinos del área de influencia.</p> <p>De acuerdo con la información analizada de la caracterización social del Informe de Vialidad (Anexo 13, de la DIA), las rutas que se utilizan son la Ruta 5 Sur que es una vía pavimentada que se encuentra en óptimas condiciones, lo que permite un tránsito vehicular eficiente. La salida de la Ruta 5 Sur, de norte a sur, intersecta con la caletería poniente, funcionando como vía de servicio para la calzada. En su acceso, la vía presenta una calzada unidireccional de sentido norte a sur, extendiéndose hasta la intersección con la Ruta T-516. De las cuales, los habitantes del sector de Lipingue identifican la Ruta 5 Sur, en dirección a la ciudad de Los Lagos, como su principal vía de transporte.</p> <p>Ninguna de las rutas descritas advierte una posible afectación producto de</p>



	<p>alguna de las actividades del Proyecto en ninguna de sus fases. En el área de influencia del componente, en particular, en los sectores más cercanos donde se emplazarán las partes, obras y acciones del Proyecto, no se registran lugares para el uso recreativo, por tanto, se descarta la posibilidad de perder espacios de uso recreativo o deportivo a causa de las partes, obras y acciones del Proyecto.</p> <p>Por todo lo anterior, se concluye que el Proyecto no generará la alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica del área de influencia.</p>
<p>d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.</p>	<p>Los resultados de la caracterización social permitieron determinar que en el área de influencia no se registran actividades o manifestaciones propias de la cultura de algún grupo indígena. De acuerdo con el registro de CONADI (2024), las comunidades indígenas constituidas más cercanas al Proyecto tienen dirección en las comunas de Los Lagos y Paillaco, y corresponden a las comunidades indígenas Rupallan Supray Antü, Maria Santos Namuncura, Florencia Kalupan, Luminado-Chapuco-Reumen y Benjamin Huenutripay Catricura; y se encuentran a 6,86; 12,83; 12,43; 8,98 y 10,05 km de distancia desde el emplazamiento, respectivamente.</p> <p>De acuerdo con el trabajo de caracterización del Medio Humano, ninguno de los habitantes del área de influencia declaró pertenecer a alguna de estas comunidades indígenas.</p> <p>Por otro lado, se identificó que dentro del área de influencia del Medio Humano existe un predio adquirido bajo la modalidad del artículo 20 letra a) de la Ley N° 19.253. Durante el trabajo de campo fue posible establecer que en el predio tiene lugar un conjunto turístico administrado por sus propietarios, quienes residen de manera permanente en la ciudad de Los Lagos. En específico, se identificaron 3 viviendas: MH21 habitada por personas en condición de arrendatarias, mientras que MH22 y MH23 corresponden a cabañas destinadas al uso turístico, configurándose, así como un espacio en el que se desarrollan actividades económicas vinculadas al turismo.</p> <p>Adicionalmente, en las viviendas MH4, MH5, MH6 y MH14 se declararon habitantes pertenecientes al pueblo originario Mapuche. No obstante, se manifestó que no pertenecen a ninguna comunidad constituida, ni participan de actividades propias de su cultura fuera de la vivienda.</p> <p>Por otro lado, de acuerdo con el Informe de Medio Humano (Anexo 7, de la DIA), mediante el trabajo de campo se identificaron los siguientes espacios y actividades de manifestación cultural: Primera Iglesia del Señor; Capilla Cristo siempre Joven; Club Deportivo Colo Colo de Lipingue; celebración de la Feria Gastronómica Amigos del Maqui; y celebración de la Fonda La Consentida.</p> <p>Se hace presente la identificación del receptor R1, como receptor sensible por contar con un integrante con retraso mental severo, por lo que se realiza un descarte específico sobre ruido, concluyendo que en lo económico no se consideran afectaciones ya que desempeñan labores fuera del área de influencia, sobre los aspectos culturales, no manifiestan actividades culturales del núcleo familiar, como tampoco indígenas, en aspectos sociales, participan en la agrupación productiva AGROFEM, no viendo mermada su capacidad de comunicación, así como en los aspectos religiosos, si bien son simpatizantes no participan en las iglesias. Además, mencionan que, por su ubicación geográfica, próximo a la Ruta 5 Sur, posee una preexistencia de ruido ambiental por el alto tráfico vehicular. En esta línea, el receptor R1,</p>



	<p>manifiestan que como núcleo familiar, no verán alterada su cotidianidad por los ruidos ambiente que podrían generar las etapas de instalación, ejecución y abandono del Proyecto.</p> <p>Según los resultados obtenidos de las mediciones de ruido (Anexo 8, de la DIA), al modelar la fase de construcción, operación y cierre de acuerdo con el cronograma del Proyecto y con el “criterio de condición más desfavorable”, se concluye que las contribuciones de nivel de presión sonora en todos los receptores no superan los límites establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece la norma de emisión de ruidos generados por fuentes específicas.</p> <p>De igual manera, frente a las proyecciones de la modelación de emisiones atmosféricas (Anexo 11 y 12, ambos de la DIA), en el peor escenario —que corresponde al funcionamiento continuo durante 11 días del sistema de respaldo— se indica que las concentraciones de MP10, MP2.5, NOx, SOx y CO, no alcanzarían niveles que puedan causar impactos significativos.</p> <p>De acuerdo con los resultados del Estudio Vial Ambiental (EVA, Anexo 13, de la DIA), el Proyecto no genera obstrucciones, restricciones o aumentos significativos en los tiempos de desplazamientos, ya que no genera aumentos significativos en la congestión de la vialidad pública, no modifica la oferta vial existente ni interviene en infraestructura asociada a peatones, ciclos, paraderos de transporte público, ni en calles, rutas, pasajes o senderos.</p> <p>Respecto al cambio en los sentimientos de arraigo o intereses comunitarios producto de la alteración al paisaje, el Titular presenta dos compromisos ambientales voluntarios relacionados. En primer lugar, presenta el CAV Plantación de un cerco vivo con especies arbustivas nativas de menor altura, el cual aplica para la fase de operación del Proyecto (Tabla 11.1.9., del ICE). En segundo lugar, presenta el CAV Adopción de una paleta cromática y materialidades que disminuyan la artificialidad de las obras, donde se propone una paleta cromática que permita reducir el contraste visual, y que las estructuras puedan integrarse con el ciclo estacional del entorno y evitar reflejos o colores disruptivos frente al bosque nativo y la pradera (Tabla 11.1.10., del ICE). El CAV aplica a las fases de construcción y operación.</p> <p>Finalmente, se debe indicar que a través del Oficio Ordinario N°0228 de fecha 20 de marzo de 2026, la SEREMI de Desarrollo Social y Familia de la Región de Los Ríos, se pronunció conforme y sin observaciones al contenido de la Adenda de la DIA del Proyecto.</p> <p>Por todo lo anterior, se concluye que el Proyecto no generará la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo en el área de influencia.</p>
<p>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.</p>	<p>De acuerdo con el registro de CONADI (2024), las comunidades indígenas constituidas más cercanas al Proyecto tienen dirección en las comunas de Los Lagos y Paillaco, y corresponden a las comunidades indígenas Rupallan Supray Antü, Maria Santos Namuncura, Florencia Kalupan, Luminado-Chapuco-Reumen y Benjamin Huenutripay Catricura; y se encuentran a 6,86; 12,83; 12,43; 8,98 y 10,05 km de distancia desde el emplazamiento, respectivamente. De acuerdo con el trabajo de caracterización del Medio Humano, ninguno de los habitantes del área de influencia declaró pertenecer a alguna de estas comunidades.</p> <p>Por otro lado, se identificó que dentro del área de influencia del Medio</p>



Humano (Anexo 7, de la DIA) existe un predio adquirido bajo la modalidad del artículo 20 letra a) de la Ley N° 19.253 Ministerio de Planificación y Cooperación. Durante el trabajo de campo fue posible establecer que en el predio tiene lugar un conjunto turístico administrado por sus propietarios, quienes residen de manera permanente en la ciudad de Los Lagos. En específico, se identificaron 3 viviendas: MH21 habitada por personas en condición de arrendatarias, mientras que MH22 y MH23 corresponden a cabañas destinadas al uso turístico, configurándose, así como un espacio en el que se desarrollan actividades económicas vinculadas al turismo.

Adicionalmente, en las viviendas MH4, MH5, MH6 y MH14 se declararon habitantes pertenecientes al pueblo originario Mapuche. No obstante, se manifestó que no pertenecen a ninguna comunidad constituida, ni participan de actividades propias de su cultura fuera de la vivienda.

Los resultados de la caracterización social determinaron que en el área de influencia del Proyecto no se localizan comunidades ni asociaciones indígenas, y que los GHPPI no participan en actividades propias de su cultura fuera de la vivienda, por lo cual se afirma que la ejecución del Proyecto no provocará pérdida de prácticas asociativas, colectivas, que caracterizan a los grupos humanos indígenas, desde el punto de vista de la estructura, funciones e inserción social.

Para el estudio de ruido (Anexo 8, de la DIA), al modelar todas las fases de acuerdo al cronograma del Proyecto, con el “criterio de condición más desfavorable” e implementando las medidas de reducción de ruido propuestas en el presente informe, las contribuciones de nivel de presión sonora, en todos los receptores, no superan el límite establecido según D.S. N° 38/2011 MMA, así como tampoco superan los umbrales de afectación para fauna nativa, en conformidad con el documento técnico “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido en Fauna Nativa” (SEA, 2022). Por otro lado, al evaluar las emisiones de ruido producto del flujo vehicular del Proyecto, en el receptor, no supera el límite establecido según la guía técnica FTA.

Cabe mencionar, que el Titular presenta el compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Ruido (Ver Tabla 11.1.7, del presente ICE), el cual aplica para las fases de construcción y operación y buscar verificar el cumplimiento normativo bajo las condiciones controladas y representativas.

Para el estudio de vibración (Anexo 8, de la DIA), al modelar la fase de construcción, operación y cierre de acuerdo con el cronograma del Proyecto con el “criterio de condición más desfavorable”, en ningún receptor se supera el límite de referencia para molestias en receptores humanos y daño estructural, así como también se descarta la afectación por vibración asociada al flujo vehicular del Proyecto, según la guía técnica FTA.

Sobre las emisiones atmosféricas (Anexo 11 y 12, ambos de la DIA), se ha examinado cada fase del Proyecto, identificando las actividades generadoras de emisiones de partículas particuladas respirables (MP10), finas (MP2.5) y gases (NOx, SO2, NH3, CO y COVs). En donde se puede señalar que las proyecciones de la modelación de emisiones atmosféricas el escenario de mayor generación de emisiones atmosféricas también se asocia a la fase de construcción del Proyecto, que se desarrollará durante el primer año de ejecución, con una duración de 6 meses. Durante este periodo, se evaluó el impacto sobre material particulado respirable (MP10 y MP2.5), conforme a los criterios establecidos por la normativa nacional y la Guía de Saturación del Sistema de Evaluación Ambiental (SEA).



Frente a lo relacionado a las proyecciones de la modelación de emisiones atmosféricas el escenario de mayor generación de emisiones atmosféricas también se asocia a la fase de construcción del proyecto, que se desarrollará durante el primer año de ejecución, con una duración de 6 meses. Durante este periodo, se evaluó el impacto sobre material particulado respirable (MP10 y MP2.5), conforme a los criterios establecidos por la normativa nacional y la Guía de Saturación del Sistema de Evaluación Ambiental (SEA).

Para MP10, el receptor más sensible es R04, con una concentración proyectada de 2,221 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que se encuentra ampliamente por debajo del límite de 130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas establecido por la Norma de Calidad Primaria para MP10, y también por debajo del umbral de 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ definido por la Guía del SEA.

Respecto a MP2,5 el receptor más sensible corresponde a R04, con una concentración de 0,914 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, también dentro de los límites permitidos por la normativa nacional (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas) y bajo el umbral de 1,71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ establecido por la guía del SEA.

Cabe destacar también que, con respecto a los impactos de contaminantes atmosféricos del Proyecto, considerando la meteorología del año 2024 en conjunto con la línea base de calidad de aire disponible en la zona de estudio, se observa que las normas de calidad de aire primarias de MP2,5, se encuentran superadas antes del aporte del Proyecto. Sin embargo, los aportes entregados por el Proyecto son muy bajos y no serían significativos según la guía de “Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5” (SEA, 2023). Asimismo, se asegura el cumplimiento de los cuerpos legales pertinentes, tales como el D.S. N° 12/2011 y el actualizado D.S. N° 12/2021, ambos del Ministerio del Medio Ambiente, referidos a normas de emisión para contaminantes atmosféricos, garantizando de esta manera el resguardo de la calidad del aire en la zona de influencia del Proyecto.

Cabe mencionar que el Titular presenta un compromiso ambiental voluntario denominado Monitoreo de Emisiones Atmosféricas (Ver Tabla 11.1.6., del presente ICE), el cual aplica para la fase de operación y corresponde a un monitoreo programado que permite verificar el cumplimiento normativo bajo condiciones controladas y representativas.

De acuerdo con los resultados del Estudio Vial Ambiental (EVA, Anexo 13 de la DIA), el Proyecto no usa ni restringe el acceso a recursos naturales; así como no genera aumentos significativos en la congestión vial pública por lo que no existen restricciones de acceso; El Proyecto no modifica la oferta vial en el sector o interviene en elementos en la infraestructura peatonal, de ciclos o paraderos de transporte público; no existen disminuciones significativas en los niveles de servicio de la oferta vial presente en el sector. La Ruta V-590 está actualmente en niveles de servicio A que se mantienen tanto en etapas de construcción como de operación en A, lo cual indica que se mantienen en niveles excelentes según el Manual de Carreteras 2023 del MOP y el D.S. N°30 MTT/2017 en su artículo 3.6.11 letra c).

Por todo lo anterior, se concluye que el Proyecto descarta la susceptibilidad de afectación directa a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas del área de influencia, considerando la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.



En base a los antecedentes antes detallados el Proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

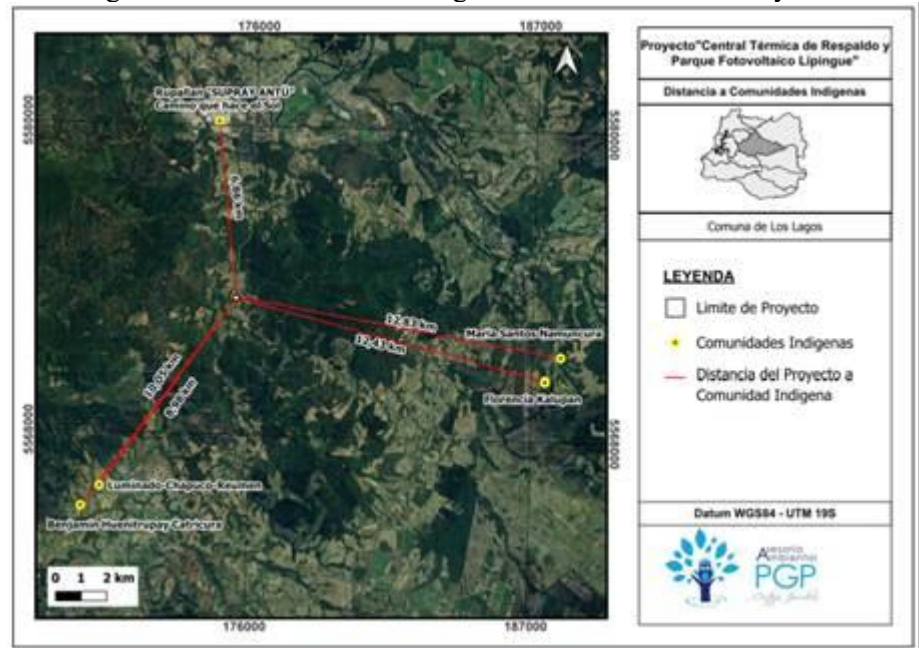
6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

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

Impacto ambiental	1. Susceptibilidad de afectación sobre población protegida localizada en el área de influencia del Proyecto debido a las obras e intervenciones del Proyecto.
-------------------	---

Existencia de poblaciones protegidas	De acuerdo con el registro de CONADI (2024), las comunidades indígenas constituidas más cercanas al Proyecto tienen dirección en las comunas de Los Lagos y Paillaco, y corresponden a las comunidades indígenas Rupallan Supray Antü, María Santos Namuncura, Florencia Kalupan, Luminado-Chapuco-Reumen y Benjamin Huentripay Catricura; y se encuentran a 6,86; 12,83; 12,43; 8,98 y 10,05 km de distancia desde el emplazamiento, respectivamente. De acuerdo con el trabajo de caracterización del Medio Humano, ninguno de los habitantes del área de influencia declaró pertenecer a alguna de estas comunidades.
--------------------------------------	--

Figura 6.4.1. Comunidades indígenas más cercanas del Proyecto.

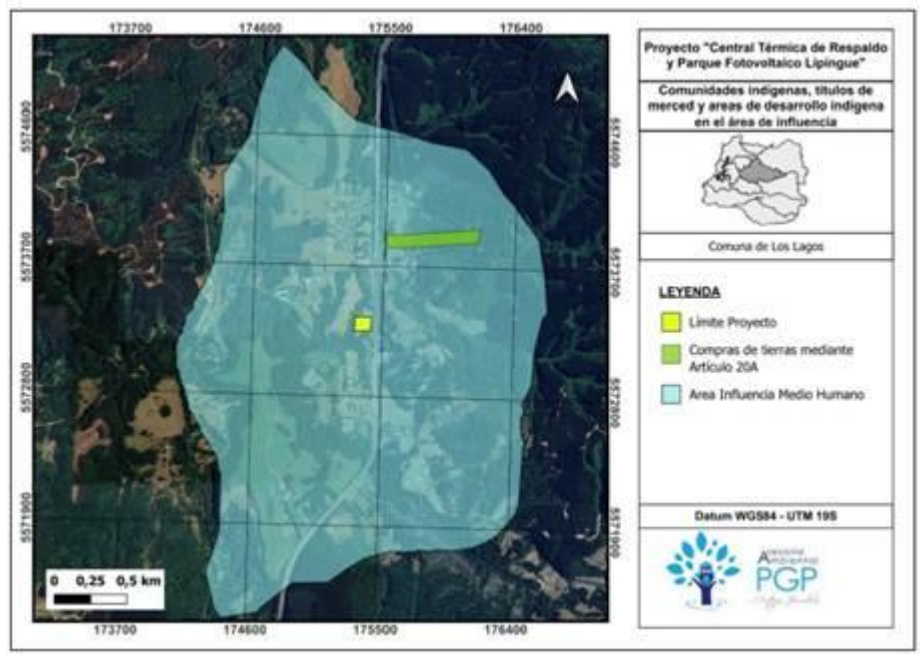


Fuente: Figura 33, Anexo 7, Línea Base de Medio Humano, de la DIA.

Por otro lado, se identificó que dentro del área de influencia del Medio Humano existe un predio adquirido bajo la modalidad del artículo 20 letra a) de la Ley N° 19.253.

Figura 6.4.2. Compras de Tierras dentro del área de influencia.

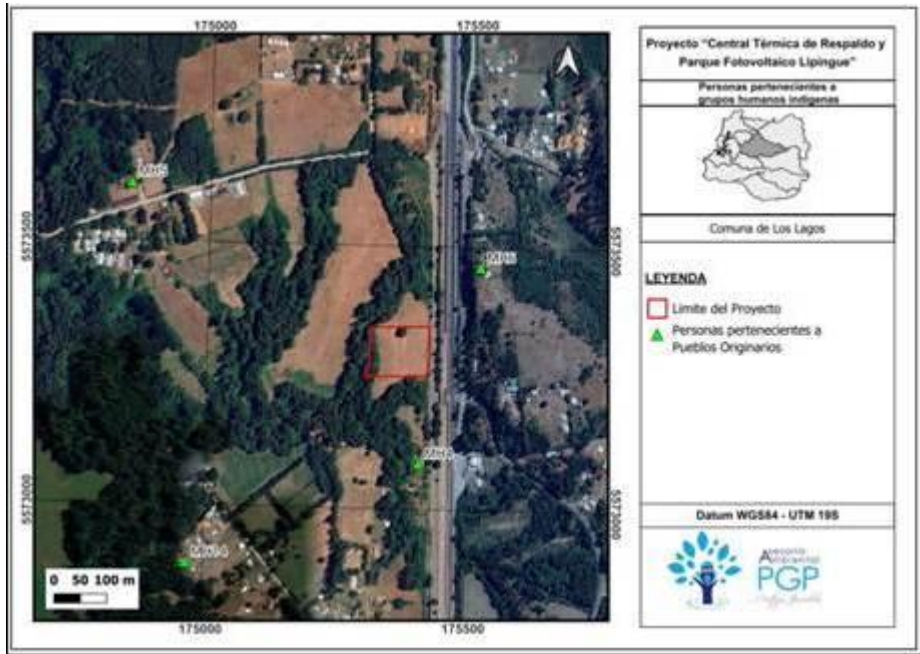




Fuente: Figura 5, Anexo 7, Línea Base de Medio Humano de la DIA.

Adicionalmente, en las viviendas MH4, MH5, MH6 y MH14 se declararon habitantes pertenecientes al pueblo Mapuche.

Figura 6.4.3. Viviendas con habitantes pertenecientes a pueblos originarios en el área de influencia.



Fuente: Figura 36, Anexo 7, Línea Base de Medio Humano de la DIA.

Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales

Es posible indicar que no existe afectación a zonas protegidas, el Proyecto no se localiza sobre parques nacionales, monumentos naturales, reservas nacionales, reservas de región virgen, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas, reservas de bosque, humedales, acuíferos que



<p>protegidos, glaciares y zona con valor ambiental</p>	<p>alimentan vegas y bofedales, bienes nacionales protegidos, áreas marinas costeras protegidas, monumentos históricos, zonas típicas o pintorescas, zonas de interés turístico, zonas de conservación histórica, Ramsar, ni sitios prioritarios.</p>
<p>Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.</p>	
<p>Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.</p>	<p>De acuerdo con la descripción del Proyecto y los factores generadores de impacto, el predio en el que tendrán lugar las futuras obras es privado y carece de cualquier tipo de uso relacionado con actividades tradicionales u otras funciones, de manera que su ejecución no afectará la posibilidad de usar el suelo tradicional del área de influencia y no se modificarán las formas de organización social, o el desarrollo de la cultura local.</p> <p>Como se mencionó anteriormente, de acuerdo con los registros de CONADI (2024), existen comunidades indígenas constituidas cercanas al emplazamiento del Proyecto, más no dentro del área de influencia y de acuerdo con el trabajo de caracterización del Medio Humano, ninguno de los habitantes del área de influencia declaró pertenecer a alguna de estas comunidades.</p> <p>Por otro lado, respecto al predio adquirido bajo modalidad del artículo 20 letra a) de la Ley N°19.253, se menciona que durante el trabajo de campo fue posible establecer que en el predio se desarrolla un conjunto turístico administrado por sus propietarios, quienes residen de manera permanente en la ciudad de Los Lagos. En específico, se identificaron 3 viviendas: MH21 habitada por personas en condición de arrendatarias, mientras que MH22 y MH23 corresponden a cabañas destinadas al uso turístico, configurándose, así como un espacio en el que se desarrollan actividades económicas vinculadas al turismo.</p> <p>Adicionalmente, en las viviendas MH4, MH5, MH6 y MH14 se declararon habitantes pertenecientes al pueblo originario Mapuche. No obstante, se manifestó que no pertenecen a ninguna comunidad constituida, ni participan de actividades propias de su cultura fuera de la vivienda.</p> <p>Los resultados de la caracterización social determinaron que en el área de influencia del Proyecto no se localizan comunidades ni asociaciones indígenas, y que los GHPPI no participan en actividades propias de su cultura fuera de la vivienda, por lo cual se afirma que la ejecución del Proyecto no provocará pérdida de prácticas asociativas, colectivas, que caracterizan a los grupos humanos indígenas, desde el punto de vista de la estructura, funciones e inserción social.</p> <p>Para el estudio de ruido (Anexo 8, de la DIA), al modelar todas las fases de acuerdo al cronograma del Proyecto, con el “criterio de condición más desfavorable” e implementando las medidas de reducción de ruido propuestas en el presente informe, las contribuciones de nivel de presión sonora, en todos los receptores, no superan el límite establecido según D.S. N° 38/2011 MMA. Por otro lado, al evaluar las emisiones de ruido producto del flujo vehicular del Proyecto, en el receptor, no supera el límite establecido según la guía técnica FTA.</p> <p>Cabe mencionar, que el Titular presenta el compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Ruido (Ver Tabla 11.1.7, del presente ICE), el cual aplica para</p>



las fases de construcción y operación y buscar verificar el cumplimiento normativo bajo las condiciones controladas y representativas.

Para el estudio de vibración (Anexo 8, de la DIA), al modelar la fase de construcción, operación y cierre de acuerdo con el cronograma del Proyecto con el “criterio de condición más desfavorable”, en ningún receptor se supera el límite de referencia para molestias en receptores humanos y daño estructural, así como también se descarta la afectación por vibración asociada al flujo vehicular del Proyecto, según la guía técnica FTA.

Sobre las emisiones atmosféricas (Anexo 11 y 12, ambos de la DIA), se ha examinado cada fase del Proyecto, identificando las actividades generadoras de emisiones de partículas particuladas respirables (MP10), finas (MP2.5) y gases (NOx, SO2, NH3, CO y COVs). En donde se puede señalar que las proyecciones de la modelación de emisiones atmosféricas el escenario de mayor generación de emisiones atmosféricas también se asocia a la fase de construcción del Proyecto, que se desarrollará durante el primer año de ejecución, con una duración de 6 meses. Durante este periodo, se evaluó el impacto sobre material particulado respirable (MP10 y MP2.5), conforme a los criterios establecidos por la normativa nacional y la Guía de Saturación del Sistema de Evaluación Ambiental (SEA).

Frente a lo relacionado a las proyecciones de la modelación de emisiones atmosféricas el escenario de mayor generación de emisiones atmosféricas también se asocia a la fase de construcción del Proyecto, que se desarrollará durante el primer año de ejecución, con una duración de 6 meses. Durante este periodo, se evaluó el impacto sobre material particulado respirable (MP10 y MP2.5), conforme a los criterios establecidos por la normativa nacional y la Guía de Saturación del Sistema de Evaluación Ambiental (SEA).

Para MP10, el receptor más sensible es R04, con una concentración proyectada de 2,221 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que se encuentra ampliamente por debajo del límite de 130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas establecido por la Norma de Calidad Primaria para MP10, y también por debajo del umbral de 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ definido por la Guía del SEA.

Respecto a MP2.5, el receptor más sensible corresponde a R04, con una concentración de 0,914 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, también dentro de los límites permitidos por la normativa nacional (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas) y bajo el umbral de 1,71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ establecido por la guía del SEA.

Cabe destacar también que, con respecto a los impactos de contaminantes atmosféricos del Proyecto, considerando la meteorología del año 2024 en conjunto con la línea base de calidad de aire disponible en la zona de estudio, se observa que las normas de calidad de aire primarias de MP2,5, se encuentran superadas antes del aporte del Proyecto. Sin embargo, los aportes entregados por el Proyecto son muy bajos y no serían significativos según la guía de “Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5” (SEA, 2023). Asimismo, se asegura el cumplimiento de los cuerpos legales pertinentes, tales como el D.S. N° 12/2011 y el actualizado D.S. N° 12/2021, ambos del Ministerio del Medio Ambiente, referidos a normas de emisión para contaminantes atmosféricos, garantizando de esta manera el resguardo de la calidad del aire en la zona de influencia del Proyecto.

Cabe mencionar que el Titular presenta un compromiso ambiental voluntario denominado Monitoreo de Emisiones Atmosféricas (Ver Tabla 11.1.6, del



presente ICE), el cual aplica para la fase de operación y corresponde a un monitoreo programado que permite verificar el cumplimiento normativo bajo condiciones controladas y representativas.

De acuerdo con los resultados del Estudio Vial Ambiental (EVA, Anexo 13 de la DIA), el Proyecto no usa ni restringe el acceso a recursos naturales; así como no genera aumentos significativos en la congestión vial pública por lo que no existen restricciones de acceso; El Proyecto no modifica la oferta vial en el sector o interviene en elementos en la infraestructura peatonal, de ciclos o paraderos de transporte público; no existen disminuciones significativas en los niveles de servicio de la oferta vial presente en el sector. La Ruta V-590 está actualmente en niveles de servicio A que se mantienen tanto en etapas de construcción como de operación en A, lo cual indica que se mantienen en niveles excelentes según el Manual de Carreteras 2023 del MOP y el D.S. N°30 MTT/2017 en su artículo 3.6.11 letra c).

De acuerdo con el análisis experto del valor paisajístico (Anexo 18, de la DIA), el Proyecto no afecta el valor turístico de la zona, debido a la escala de las obras, su ubicación y a que las actividades asociadas se consideran de baja intensidad por lo que no afectan la accesibilidad a destinos o atractivos turísticos, ni el desarrollo de actividades o prestación de servicios turísticos.

Respecto al componente mencionado, el Titular presenta dos compromisos ambientales voluntarios relacionados. En primer lugar, presenta el CAV Plantación de un cerco vivo con especies arbustivas nativas de menor altura, el cual aplica para la fase de operación del Proyecto (Ver Tabla 11.1.9, del presente ICE). En segundo lugar, presenta el CAV Adopción de una paleta cromática y materialidades que disminuyan la artificialidad de las obras, donde se propone una paleta cromática que permita reducir el contraste visual, y que las estructuras puedan integrarse con el ciclo estacional del entorno y evitar reflejos o colores disruptivos frente al bosque nativo y la pradera (Ver Tabla 11.1.10, del presente ICE). El CAV aplica a las fases de construcción y operación.

Por todo lo anterior, se concluye que el Proyecto descarta la susceptibilidad de afectación directa a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas del área de influencia, considerando la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.

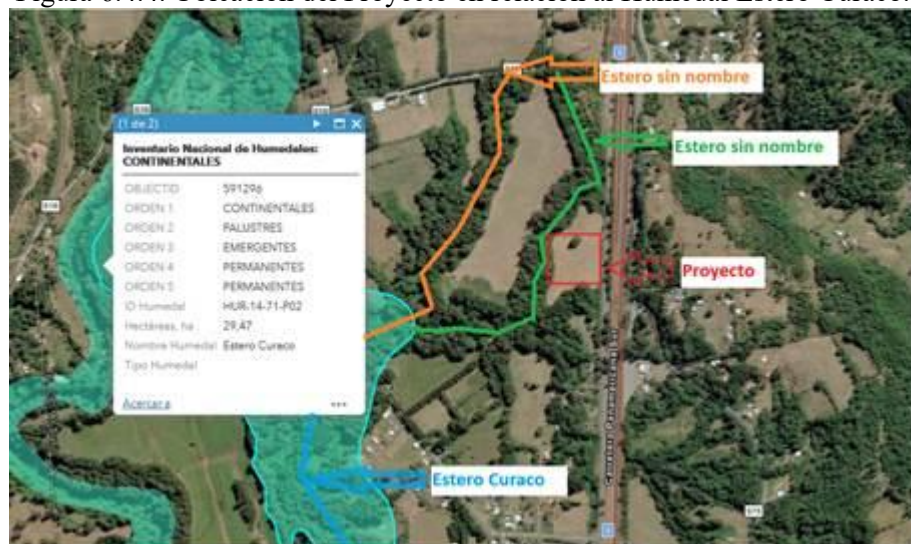


Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.

Dado que colindante o cercano al AI del Proyecto no existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, y que el Proyecto no se emplazará en humedales protegidos, glaciares, así como tampoco en un territorio con valor ambiental, es posible indicar que durante ninguna de sus fases afectará recursos y áreas protegidas, así como tampoco sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, ni territorios con valor ambiental.

Cabe hacer presente que el Estero Curaco, incorporado en el Inventario Nacional de Humedales del Ministerio del Medio Ambiente, bajo el código COD_HUMEDA HUR14-71, se encuentra a una distancia aproximada de 220 m del predio donde se ejecutará el Proyecto, y se consideraron medidas con el objetivo de evitar el arrastre de sedimentos, por escorrentía superficial sobre el Estero Sin Nombre, afluente del Estero Curaco, que puedan afectar la calidad del agua del mencionado estero y posteriormente del Río Collileufu. Razón por la cual se descarta una potencial afectación.

Figura 6.4.4. Ubicación del Proyecto en relación al Humedal Estero Curaco.



Fuente: Elaboración propia SEA Los Ríos.

En base a los antecedentes antes detallados, el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre 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	1. Potencial alteración no significativa del valor paisajístico del área. 2. Potencial alteración no significativa del valor turístico del sector.
Existencia de valor turístico	No se identifican flujos turísticos consolidados ni atractivos reconocidos en el área directa. No se emplaza en ZOIT ni área prioritaria de desarrollo turístico. La intervención no modifica atributos biofísicos singulares ni elementos patrimoniales asociados al turismo. No se configura alteración



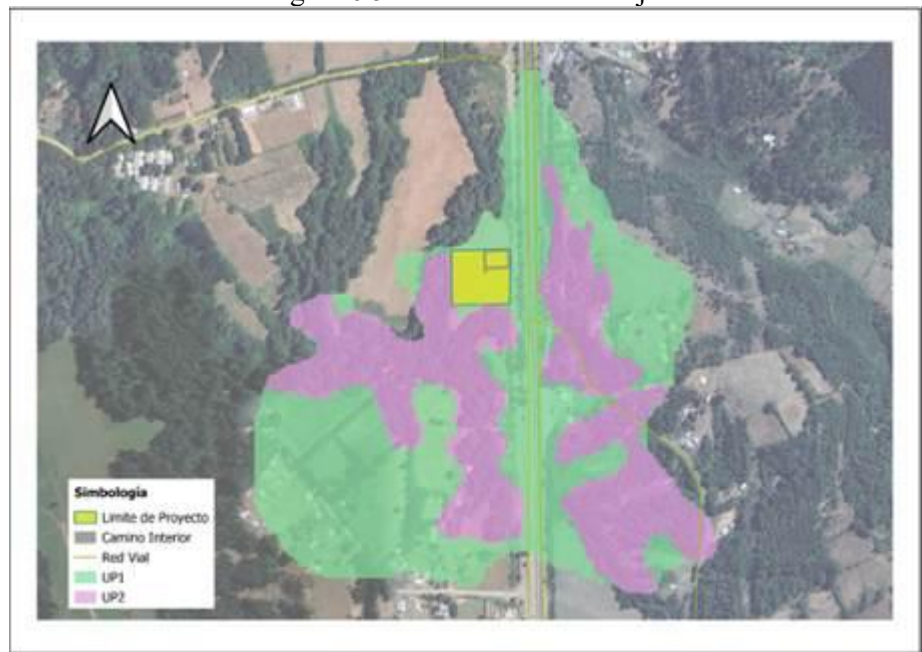
	significativa del valor turístico conforme artículo 11 letra e) Ley 19.300.
Existencia de valor paisajístico	El paisaje presenta intervención antrópica previa asociada a uso agropecuario. No se identifican atributos naturales destacados ni paisajes excepcionales. No se afecta área protegida ni ZOIT. La magnitud de intervención es acotada (menor a 1 ha) y coherente con la matriz rural existente. No se configura alteración significativa en magnitud o duración conforme artículo 11 letra e) Ley 19.300.

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

De acuerdo a los resultados obtenidos del Informe del Valor Paisajístico y Turístico de la zona (Anexo 18, de la DIA), corresponde señalar que no se prevé una alteración significativa en la visibilidad, considerando el contexto en el cual se encuentra inserto el Proyecto. En relación a la Calidad Visual del Paisaje, se determinó una Unidad de Paisaje: “UP1 y UP2”, que destaca por la alta presencia de tierras agrícolas, sin embargo, las características biofísicas, estéticas y estructurales generales del área de influencia. En síntesis, el Área de Influencia del Proyecto posee Valor Paisajístico, y la Unidad de Paisaje “UP1 y UP2”, donde se concentrarán las obras, fue determinada con una Calidad Visual Media. En el caso del Valor Turístico, corresponde a una Calidad Visual Baja.

Figura 6.5.1. Unidades de Paisaje.



Fuente: Figura 8, de la DIA.

Sin perjuicio de lo anterior, el área de influencia considerada para paisaje destaca por la intervención antrópica para la habilitación de suelo agrícola, vial y plantaciones forestales, donde existen variadas cortinas vegetales que limitan la visibilidad hacia planos lejanos, es por ello que la accesibilidad



visual hacia el Proyecto se vería restringida sólo a planos cercanos, en particular a los potenciales observadores que transitan por el camino cercano.

Figura 6.5.2. Área de Influencia Valor Paisajístico.



Fuente: Figura 18, de la DIA.

Por lo anterior, el Proyecto no generará bloqueo de vistas, intrusión ni incompatibilidad visuales, descartándose la Potencial alteración no significativa del valor paisajístico del área (**Impacto 1**).

Para mayor detalle ver:

- Anexo 18, Paisaje y Turismo, de la DIA.
- Respuesta N°89; N°90; N°91; N°92; y N°93, de la Adenda.
- Respuesta N°13; y N°14, de la Adenda Complementaria.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

De acuerdo con la “Guía para la Evaluación del Valor Paisajístico en el SEIA” (SEA, 2019), la alteración de atributos paisajísticos puede analizarse en función de la artificialidad, pérdida de atributos biofísicos (como vegetación, cursos de agua o relieve), y modificación de atributos estéticos (como coherencia visual, escala, color o textura).

El Informe de Paisaje y Turismo (Anexo 18, de la DIA) identifica que el área de influencia del Proyecto presenta dos Unidades de Paisaje (UP1 y UP2), ambas con una calidad visual media, compuesta por una matriz de uso agropecuario con presencia de praderas, caminos rurales, cercos, edificaciones de baja altura y parches de vegetación natural. Este paisaje corresponde a una tipología recurrente y representativa de la macrozona, sin elementos singulares que le otorguen un valor escénico único. Por tanto, desde un enfoque biofísico y estético, no se identifican atributos de excepcionalidad ni singularidad que puedan considerarse fuertemente alterables por el Proyecto.

En términos de artificialidad, el Proyecto implica la incorporación de infraestructuras de baja altura y materialidad neutra (paneles solares, caminos interiores, cercos perimetrales), las cuales no sobresalen ni generan un alto



	<p>contraste visual en relación con los elementos ya presentes en el paisaje. Además, se considera la incorporación de medidas de integración visual, como la mantención de vegetación perimetral, el uso de colores poco reflectantes y la ausencia de iluminación nocturna permanente, lo cual reduce la visibilidad y percepción del Proyecto desde puntos sensibles. (Ver Tabla 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario Plantación de un cerco vivo con especies arbustivas nativas de menor altura; y Tabla 11.1.10. Compromiso ambiental voluntario Adopción de una paleta cromática y materialidades que disminuyan la artificialidad de las obras, ambas del ICE).</p> <p>Desde la perspectiva territorial, no se identifican zonas de interés turístico o patrimonial dentro del área de influencia directa del Proyecto. Las Zonas de Interés Turístico (ZOIT) más cercana se encuentra a aproximadamente 14,7 kilómetros de distancia, por lo que no existe superposición territorial ni afectación directa o indirecta a su valor escénico, ni al flujo de visitantes o a actividades turísticas asociadas. A su vez, no se identifican rutas escénicas, miradores naturales, senderos patrimoniales, ni declaratorias específicas de protección de paisaje en la zona.</p> <p>En relación con la duración del efecto, las obras del Proyecto son de carácter permanente, pero no implican alteraciones progresivas o acumulativas en el paisaje. Además, dada su escala, ubicación y diseño, la magnitud del efecto es baja, al no modificar la estructura visual global ni afectar la funcionalidad paisajística del entorno.</p> <p>Por tanto, no se verifica una alteración significativa, ni por su magnitud ni por su duración, de los atributos que conforman el valor paisajístico de la zona, ya que no se generan pérdidas de elementos naturales de alto valor, ni se introducen contrastes severos o incompatibles con el paisaje existente, descartándose el Impacto 1. Potencial alteración no significativa del valor paisajístico del área.</p> <p>Cabe destacar que, el Proyecto se inserta en un entorno ya intervenido y de escasa singularidad escénica, sin incidir sobre zonas reconocidas como de valor turístico o patrimonial.</p> <p>Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anexo 18, Paisaje y Turismo, de la DIA. - Respuesta N°89; N°90; N°91; N°92; y N°93, de la Adenda. - Respuesta N°13; y N°14, de la Adenda Complementaria.
<p>La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.</p>	<p>El área de influencia para la componente turismo, se encuentra conformada por los predios colindantes al polígono de intervención, incluyendo las vías de acceso y su entorno inmediato; como lo son algunos tramos de la Ruta 5 y de la ruta T-575, siendo ésta la principal vía de acceso hacia el Proyecto. En la siguiente Figura, podemos apreciar el área de influencia para analizar el valor turístico.</p> <p style="text-align: center;">Figura 6.5.3. Área de influencia correspondiente a turismo.</p>





Fuente: Figura 1-84, de la DIA.

En relación con las Zonas de Interés Turístico (ZOIT) en la Región de Los Ríos, se encuentran cinco (5) sitios bajo esta nominación, los cuales describiremos a continuación.

- ZOIT “Río Bueno – Puyehue”, recientemente declarada el año 2022, ubicada a aproximadamente 14,7 kilómetros al sur del emplazamiento del Proyecto.
- ZOIT “Valdivia”, ubicada a aproximadamente 68 kilómetros al norte del emplazamiento del Proyecto.
- ZOIT “Panguipulli”, ubicada a aproximadamente 83,8 kilómetros al noroeste del Proyecto.
- ZOIT “Lago Ranco – Futrono”, ubicada a aproximadamente 49 kilómetros al este del Proyecto.
- ZOIT “Corral”, ubicada a 60,8 kilómetros al noroeste del emplazamiento del Proyecto.

Junto con lo anterior, dentro de los atractivos turísticos definidos por SERNATUR en el Catastro de Atractivos Turísticos (2019), los atractivos más cercanos al Proyecto son Los Lagos y Panguipulli, que se encuentran a 9,6 km y 57 km aproximadamente del emplazamiento, por lo que no se encuentran dentro de su área de influencia.

Por otra parte, el Informe de Paisaje y Turismo (Anexo 18 de la DIA) analiza el contexto territorial del Proyecto, y concluye que la zona del área de influencia no presenta una dinámica turística relevante ni concentra flujos de visitantes frecuentes. El entorno inmediato se caracteriza por usos agropecuarios y predios rurales dispersos, sin presencia de atractivos turísticos declarados, centros de servicios turísticos, infraestructura receptiva, ni rutas escénicas reconocidas.

En relación con las Zonas de Interés Turístico (ZOIT) a escala local, la



	<p>magnitud y alcance de las obras no generarían afectaciones significativas en el valor turístico de la zona, dado que no se identificaron atractivos ni actividades turísticas dentro del área de influencia. En este contexto, el posible impacto se considera no significativo, ya que el desarrollo del Proyecto no incidiría en la oferta turística ni en la experiencia de los visitantes en el sector.</p> <p>En cuanto al acceso, las obras del Proyecto no interfieren con caminos públicos, rutas principales ni senderos que conduzcan a zonas de interés turístico. La infraestructura proyectada se desarrollará dentro de predios de uso privado y no modifica el tránsito vehicular o peatonal hacia áreas de valor turístico regional o local.</p> <p>Por otra parte, el Proyecto tampoco introduce barreras visuales ni físicas que alteren la percepción, valoración o aprovechamiento recreativo del entorno, ni afecta actividades turísticas específicas como avistamiento, senderismo, patrimonio cultural o paisajes escénicos. Se trata de una infraestructura de baja altura, sin iluminación nocturna permanente y diseñada con medidas de integración al paisaje.</p> <p>Adicionalmente, se considera que el valor turístico del área es bajo, en tanto no se identifican flujos relevantes de visitantes ni oferta consolidada de servicios turísticos, y los elementos paisajísticos presentes son comunes y recurrentes en la macrozona.</p> <p>Por tanto, se descarta el impacto 2. Potencial alteración no significativa del valor turístico del sector, concluyéndose que el Proyecto no obstruye el acceso ni altera zonas con valor turístico, ya que no afecta rutas ni puntos de interés turístico, no modifica la experiencia ni accesibilidad de los visitantes, y no interfiere con actividades de uso turístico actual o potencial. La magnitud y duración de cualquier efecto asociado es nula o despreciable, descartándose así la presencia de este Efecto Caracterizado Crítico (ECC).</p> <p>Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anexo 18, Paisaje y Turismo, de la DIA.
<p>En base a los antecedentes antes detallados el Proyecto no generará una alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.</p>	

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

<p>Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural</p>	
<p>Impacto ambiental</p>	<p>1. Potencial afectación no significativa a patrimonio arqueológico superficial. 2. Potencial afectación no significativa sobre patrimonio paleontológico.</p>
<p>Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.</p>	<p>De acuerdo con los informes de Arqueología y Paleontología (Anexo 16 y 17 de la DIA, y Anexo 06, de la Adenda). En el sitio donde se desarrollará el Proyecto no se constata la presencia de algún sitio que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural de la comuna.</p>



Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:

a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.

Basado en los informes de Arqueología y Paleontología (Anexo 16 de la DIA, y Anexo 06, de la Adenda), se descarta la generación de los siguientes impactos: **1. Potencial afectación no significativa a patrimonio arqueológico superficial; y 2. Potencial afectación no significativa sobre patrimonio paleontológico.**

Al respecto, el Proyecto no considera la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro, intervención o modificación en forma permanente de ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288.

Además, de la revisión de antecedentes, se constató que no existen Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y/o Zona Típica o Pintoresca al interior del área de influencia del Proyecto ubicado en sector rural de Lipingue de la comuna de Los Lagos en la Región de Los Ríos.

Arqueología:

Por su parte, la prospección arqueológica sistemática realizada, en el área de influencia definida para la componente de 0,94 ha, se constató la ausencia en superficie de hallazgos arqueológicos según las definiciones establecidas en la legislación vigente en la materia. En consecuencia, se estima que el Proyecto, no generará afectación sobre el componente arqueológico superficial, al interior de su área de influencia.

Se destaca que los sitios arqueológicos más cercanos al Proyecto, pero fuera de su área de influencia, son:

Tabla 6.6.1. Información de sitios arqueológicos en un radio de 10 kilómetros

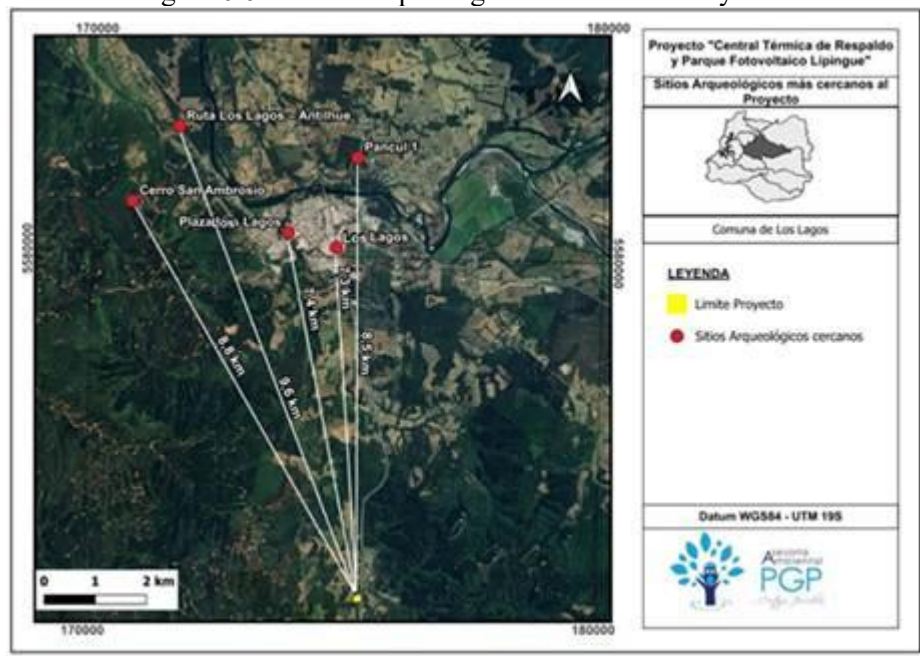
N°	Nombre	Coordenadas	Descripción sitio	Distancia (km)	Referencia
1	Plaza Los Lagos	18H 5585172 686766	Corresponde a un sitio arqueológico alfarero prehispánico con componente histórico. Es de carácter Funerario, y se ve emplazado a cielo abierto.	7,4 N	Adán y Urbina, 2016
2	Los Lagos	18H 5585438 687566	Corresponde a un sitio arqueológico alfarero prehispánico. Es de carácter Funerario, y se ve emplazado a cielo abierto.	7,3 N	Adán y Urbina, 2016
3	Pancul-1	18H 5586534 688507	Corresponde a un sitio arqueológico alfarero prehispánico con funcionalidad doméstica y habitacional, con patrón de asentamiento a cielo abierto.	8,5 N	Adán y Urbina, 2016



4	Pancul-2	18H 5586679 688305	Corresponde a un sitio arqueológico prehispánico alfarero con funcionalidad doméstica y habitacional, con patrón de asentamiento a cielo abierto.	8,7 N	Adán y Urbina, 2016
5	Pancul-3	18H 5586516 687707	Corresponde a un sitio arqueológico prehispánico alfarero con funcionalidad doméstica y habitacional, con patrón de asentamiento a cielo abierto.	8,5 N	Adán y Urbina, 2016
6	Cerro San Ambrosio	18H 5585936 684312	Corresponde a un sitio arqueológico prehispánico alfarero con funcionalidad doméstica y habitacional, con patrón de asentamiento a cielo abierto.	8,8 N	Adán y Urbina, 2016
7	Ruta Los Lagos Antihue	18H 5587172 684774	Corresponde a un sitio arqueológico prehispánico alfarero con funcionalidad doméstica y habitacional, con patrón de asentamiento a cielo abierto.	9,6 N	Adán y Urbina, 2016

Fuente: Tabla 6, de la Adenda Complementaria.

Figura 6.6.1. Sitios arqueológicos cercanos al Proyecto.



Fuente: Figura 31, de la Adenda.

Sobre la componente arqueológica, el Titular ha asumido los siguientes



compromisos ambientales voluntarios:

- Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente, del ICE.
- Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Charlas de Inducción Arqueológica, del ICE.

Para mayor detalle ver:

- Anexo 16. Arqueología, de la DIA.
- Respuestas N°95; N°96; N°97; y N°98, de la Adenda.
- Respuestas N°16; y N°17, de la Adenda Complementaria.
- Anexo 1b. Informe de Inspección visual Arqueológico, de la Adenda Complementaria.

Paleontología:

Respecto del patrimonio paleontológico, se determinó un polígono de intervención directa de aproximadamente 9.430 m².

Figura 6.6.2. Prospección Paleontológica pedestre.



Fuente: Figura 6, Anexo 06, de la Adenda.

A partir de los antecedentes geológicos y paleontológicos regionales analizados, es posible señalar que el Área de Influencia del Proyecto Lipingue es considerado susceptible desde el punto de vista paleontológico. Si bien el basamento metamórfico presente en el sector presenta potencial fósil, dado que, los depósitos fluviales y glaciofluviales pleistocenos (PIHf) identificados en el área deben ser clasificados como fosilíferos, sobre la base de los antecedentes paleontológicos disponibles para esta unidad en el entorno del Proyecto, en particular los hallazgos de gonfoterio asociados a ambientes de sedimentación fluvial descritos para el Sitio El Trébol y otros registros regionales de megafauna pleistocena.

Durante la prospección no se observaron fósiles en superficie, principalmente debido a la cobertura vegetal y a la ausencia de cortes naturales que permitan



	<p>visualizar la estratigrafía dentro del área; sin embargo, esto no descarta la presencia de material fósil en niveles subyacentes. En este contexto, se concluye que la totalidad del área es susceptible, por lo que cualquier movimiento de tierra podría eventualmente exponer materiales paleontológicos.</p> <p>En vista de lo anterior, el Titular ha asumido los siguientes compromisos ambientales voluntarios, en vista de un potencial hallazgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla 11.1.4.0 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo paleontológico semanal, del ICE. - Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario Charlas de Inducción Paleontológica, del ICE. <p>Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anexo 06. Paleontología, de la Adenda. - Respuestas N°99; N°100; y N°101, de la Adenda. - Respuesta N°18, de la Adenda Complementaria. - Anexo 1a. Informe Caracterización Paleontológica, de la Adenda Complementaria. <p>Por último, se destaca que, en el caso de que se produzcan hallazgos al momento de realizar cualquier faena de excavación o remoción de terreno en el área del Proyecto, se dará aviso a Carabineros y al Consejo de Monumentos Nacionales, antes de 24 horas, y se detendrán totalmente las obras en el sector del suceso – en conformidad a la ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.</p>
<p>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.</p>	<p>En el sitio donde se desarrollará el Proyecto no se constata la presencia de algún sitio que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural de la comuna.</p> <p>Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anexo 16. Arqueología, de la DIA. - Anexo 06. Paleontología, de la Adenda. - Anexo 1b. Informe de Inspección visual Arqueológico, de la Adenda Complementaria. - Anexo 1a. Informe Caracterización Paleontológica, de la Adenda Complementaria.
<p>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.</p>	<p>De acuerdo con los informes de Arqueología y Paleontología (Anexo 16 de la DIA; Anexo 06, de la Adenda; y Anexo 1a y 1b, de la Adenda Complementaria), y de Medio Humano (Anexo 7 de la DIA, y Anexo 03 de la Adenda), el Proyecto en ninguna de sus fases afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.</p> <p>De acuerdo con el registro de CONADI (2024), las comunidades indígenas constituidas más cercanas al Proyecto tienen dirección en las comunas de Los Lagos y Paillaco, y corresponden a las comunidades indígenas Rupallan Supray Antü, María Santos Namuncura, Florencia Kalupan, Luminado-</p>



	<p>Chapuco-Reumen y Benjamín Huentripay Catricura; y se encuentran a 6,86; 12,83; 12,43; 8,98 y 10,05 km de distancia desde el emplazamiento, respectivamente. De acuerdo con el trabajo de caracterización del Medio Humano, ninguno de los habitantes del área de influencia declaró pertenecer a alguna de estas comunidades.</p> <p>En definitiva, el Proyecto se realizará en terrenos en los cuales no se llevan a cabo prácticas grupales que puedan ser calificadas de tradicionales o como parte de la cultura o de los intereses comunitarios. Dentro del Área de Proyecto de 1,04 hectáreas, no se detectó la realización de ningún tipo de prácticas tradicionales o culturales por parte de individuos o grupos de personas que pudieran implicar algún grado de arraigo, ya que el predio se encuentra deshabitado.</p> <p>Por lo tanto, es posible descartar 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.</p> <p>Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anexo 16. Arqueología, de la DIA. - Anexo 07. Medio Humano, de la DIA. - Anexo 03. Medio Humano, de la Adenda. - Anexo 06. Paleontología, de la Adenda. - Anexo 1b. Informe de Inspección visual Arqueológico, de la Adenda Complementaria. - Anexo 1a. Informe Caracterización Paleontológica, de la Adenda Complementaria.
<p>En base a los antecedentes antes detallados, el Proyecto no generará una alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.</p>	

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

No hay.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1 Riesgo o contingencia Actividad Sísmica Mayor.

Tabla 8.1.1. Riesgo Actividad Sísmica Mayor.	
Riesgo o contingencia	Movimiento telúrico (Terremoto).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte,	Todas las obras del Proyecto.



obra o acción asociada	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Con el propósito que el personal se encuentre preparado para esta contingencia, se contempla que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Prevencionista de riesgos definirá un área de seguridad para estos efectos y un plan de evacuación. Esta definición será actualizada según etapa de desarrollo del Proyecto. • El área de seguridad se encontrará en un lugar central libre de cables eléctricos, estructuras, techumbres y cualquier otro elemento que pueda causar lesiones a los trabajadores. • El Prevencionista de riesgos informará a todos los trabajadores respecto de la localización del área de seguridad. • Se mantendrá, en todo momento, señalizada, limpia y despejada el área de seguridad. • Identificar la ubicación de las llaves de agua, corte general de gas e interruptores o fusibles de electricidad y aprender a cortar su paso. • Realizar simulacros. • Realizar inducciones a los trabajadores sobre las zonas de seguridad y plan de emergencia.
Forma de control y seguimiento	Registro de planes de evacuaciones, procedimientos de simulacros y de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en las instalaciones del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Ante una emergencia de este tipo, todos los trabajadores procederán de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrá la calma. • Si aumenta la intensidad del sismo, se movilizarán al lugar seguro definido dentro de la instalación o frente de trabajo. Posteriormente, serán guiados por el encargado del área a la zona de seguridad • Una vez reunidos en la zona de seguridad, se realizará un recuento de trabajadores y una coordinación de los pasos a seguir ya sea, retorno ordenado hacia los puestos de trabajo, abandono del área o rescate de víctimas por las cuadrillas de emergencia más voluntarios guiados por el Prevencionista de riesgo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N° 885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.</p> <p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la SMA, al momento de actualizar los Planes de Contingencia y de Emergencias, el Titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09. Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias, de la Adenda.

8.1.2 Riesgo o contingencia Afloramiento de Aguas Subterráneas.



Tabla 8.1.2. Situación de riesgo o contingencia Afloramiento de Aguas Subterráneas.

Riesgo o contingencia	Afloramiento de aguas subterráneas por actividades de excavaciones de canalizaciones eléctricas.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el polígono interior de los frentes internos de trabajo, en donde se desarrollan las actividades de excavaciones de canalizaciones eléctricas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Detener las actividades de hinchamiento de pilotes, hasta verificar que no exista alteración sobre los niveles de agua subterráneas.</p> <p>Capacitar a los trabajadores y contratistas sobre el procedimiento de excavaciones y los niveles freáticos del terreno para prevenir el afloramiento de aguas subterráneas.</p> <p>Conocer el procedimiento de acción correspondiente ante un eventual afloramiento de aguas subterráneas.</p> <p>Mantener accesibles los contactos de los organismos competentes a quienes se debe avisar ante la ocurrencia de esta situación.</p>
Forma de control y seguimiento	Ficha de registro de capacitación con fecha, contenidos abordados, duración y firma del encargado de obra y los trabajadores.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Ante un potencial afloramiento de aguas durante la fase de Construcción del Proyecto, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detener las labores de excavaciones de canalizaciones eléctricas. • Informar al supervisor del área y al departamento de prevención / medio ambiente del Proyecto. • De forma manual (con pala) se realizará una excavación cercana al afloramiento hasta interceptar el agua. • De manera paralela se instalará una bomba portátil para la extracción de agua. • El agua extraída se dispondrá en estanques plásticos de 1000 L cada uno. • Se extraerá el agua hasta que cese el afloramiento en la excavación que corresponde a un máximo. • Se retirará la bomba y se rellenará de forma manual la excavación con el mismo suelo retirado. • El agua extraída, al ser agua subterránea no tendrá características que alteren la propiedades físicas o químicas por lo que se empleará para humectación del camino interno establecido. • Para poder iniciar las excavaciones de apoyos de hormigón y canalizaciones eléctricas, se deberán emplear nuevamente las acciones de contingencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N° 885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.</p> <p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la SMA, al momento de actualizar el plan de contingencia y el plan de emergencia, el Titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.</p> <p>Posterior a las acciones empleadas durante la emergencia, se mantendrá una fiscalización mensual del área afectada, indicando por medio de un reporte con</p>



	<p>fotografías.</p> <p>Posterior a las acciones empleadas durante la emergencia, se deberá realizar una charla de reinducción con respecto al plan de contingencia y emergencia de afloramiento de aguas subterráneas. El cual tendrá un registro con firma de los participantes.</p> <p>Posterior a las acciones empleadas durante la emergencia, se desarrollará un reporte ejecutivo de la causa del afloramiento de agua y si fueron empleadas las acciones de contingencias.</p> <p>Cada uno de estos documentos estará disponible en oficinas, para su control y seguimiento.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 15. Informe de Hidrología e Hidrogeología, de la DIA. • Anexo 09. Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias, de la Adenda.

8.1.3. Riesgo o contingencia Inadecuado Manejo de Insumos y Residuos Peligrosos en la Obra.

Tabla 8.1.3. Situación de riesgo o contingencia Inadecuado Manejo de Insumos y Residuos Peligrosos en la Obra.	
Riesgo o contingencia	Inadecuado manejo de insumos y residuos peligrosos en la obra, a causa de: <ul style="list-style-type: none"> • Caída de insumos o residuos peligrosos fuera del sector de bodegas. • Derrame menor por escurrimiento o rotura de envases. • Derrame mayor debido a la rotura de muchos envases o contaminación con agua lluvia de los recipientes.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodega de residuos peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Los insumos y residuos de carácter peligrosos serán derivados de inmediato a sus respectivas bodegas, no pudiendo permanecer en un lugar de tránsito en ningún momento.
Forma de control y seguimiento	Según lo dispuesto en el PAS 142, Anexo N° 4, de la DIA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p><u>Residuos Peligrosos Sólidos:</u> Serán levantados del lugar y trasladados de inmediato a la bodega RESPEL</p> <p><u>Derrame Menor:</u> Aislar el área afectada con conos. Cubrir con arena seca el derrame. Sacar el o los vehículos con el motor apagado. Retirar la arena con escoba y pala plástica. Recopilar arena en bolsa plástica y depositar en tambor, dentro de la Bodega de Residuos Peligrosos (tapado y señalizado), para su posterior retiro por empresa autorizada.</p> <p><u>Derrame Mayor:</u> Alertar a viva voz, al personal del sector, avisar al Asistente de Prevención y jefe</p>



	<p>de bodega. Cortar la energía eléctrica (tablero señalizado y de fácil operación). Evitar el escurrimiento del producto a la tierra mediante barreras de contención con arena o tierra seca. Aislar el área afectada a través de barreras (conos) en los accesos al lugar. Evacuar vehículos de las cercanías (empujándolos hasta fuera del área afectada, considerando el sentido del viento). Impedir fuentes de ignición en el área (fumar, uso de celulares, etc.). Retirar la arena con escoba y pala plástica. Recopilar arena o tierra en tambores y depositar dentro de la Bodega de Residuos Peligrosos (tapado y señalizado), para su posterior retiro por empresa autorizada. En caso de que el número de tambores supere la capacidad de la bodega RESPEL, se coordinará su traslado inmediato al destino final a través de una empresa autorizada.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N° 885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la SMA, al momento de actualizar los Planes de Contingencia y de Emergencia, el Titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 4. Permisos Ambientales Sectoriales, de la DIA. • Anexo 09. Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias, de la Adenda.

8.1.4. Riesgo o contingencia Derrame de Sustancias Peligrosas o Combustible.

Tabla 8.1.4. Situación de riesgo o contingencia Derrame de Sustancias Peligrosas o Combustible.

Riesgo o contingencia	Esta situación de riesgo se produce al interior de la obra, asociadas al manejo de sustancias peligrosas, fallas en las maquinarias y camiones y/o falla en sistemas de almacenamiento/alimentación de generadores diésel.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas, estanques de combustible asociados a la central térmica de respaldo, grupos electrógenos diésel (8 unidades), estación de transformación, inversores y equipos auxiliares, frentes de trabajo y caminos internos del Proyecto, maquinarias, camiones y vehículos de apoyo.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión periódica de los contenedores y bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas. • Mantenimiento preventivo y revisión técnica periódica de generadores diésel, sistemas de almacenamiento de combustible, maquinarias y vehículos. • Implementación de procedimientos operacionales estandarizados para la carga, descarga y manipulación de combustibles durante la fase de



	<p>operación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión periódica de estanque de combustible. • Revisión periódica de todas las maquinarias y camiones para evitar eventuales filtraciones de aceites o combustible, además de la implementación de un plan preventivo de revisión técnica. • Exigencia a los contratistas de que todas las maquinarias y camiones cuenten con mantenciones, revisiones técnicas al día y permisos de circulación según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Check-in mensual de las acciones realizadas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Una consideración importante, es que siempre debe haber en bodega implementos de seguridad para la contención de derrames de acuerdo a la sustancia almacenada (inerte químicamente), lo básico que debe estar presente es: guantes, antiparras, mascarillas y overol o delantal para la protección personal, además de los implementos necesarios para la contención como tal (pala, escoba, contenedor, arena, aserrín y/o carbón activado, etc.). • El personal que detecte el derrame dará aviso al responsable en Obra (Jefe de Obra o Prevencionista de Riesgo). • Seguidamente el encargado dispondrá: detener (cuando corresponda), contener, recuperar el material del derrame y almacenar en un contenedor para disponerlo en algún lugar habilitado según el tipo de peligrosidad indicado en la hoja de seguridad correspondiente. Se establece que dentro de cada bodega estén siempre disponibles dichas hojas. • El responsable en Obra, hará una evaluación de sus causas y dispondrá con el operario encargado las acciones para recuperar el líquido derramado y el material contaminado, abarcando toda el área afectada. • Se delimitará el área afectada. • Se deberán utilizar los implementos de absorción correspondiente, en el caso de residuos líquidos no inflamables se procederá con arena o aserrín y para el caso de residuos líquidos inflamables se procederá con carbón activado para derrames sobre el suelo; también se podrán utilizar almohadillas absorbentes universales, cordones, telas o paños para derrames sobre agua. Si el residuo es sólido se recogerá por medio de pala y escoba. • Cuando el derrame se produzca en algún suelo con riesgo de infiltración, se retirará el material del suelo, hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado por la contaminación. • En los lugares donde el derrame se encuentre disperso en el terreno, el material absorbente se podrá esparcir, mezclar con el suelo y recuperar en contenedor apropiado. • El material recogido de un derrame (recuperado) será dispuesto adecuadamente en recipientes para su posterior traslado y disposición final en lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria competente. • Para la restauración de la geoforma una vez controlado el derrame menor, se realizarán readecuaciones de suelo de forma manual mediante el uso de palas y rastrillos. En el caso de ser un derrame de mayor grado, se utilizará retroexcavadora y empleará material excedente para el relleno del sector. <p>Finalmente, como indicador asociado a la restauración de la geoforma se establecerá el suelo a su condición original en cuanto a cobertura y profundidad,</p>



lo cual se demostrará a través de fotografías tomadas con el antes y después del retiro del terreno natural contaminado.

Medidas de control ante derrame de petróleo sobre el suelo natural del predio

Sin perjuicio de las medidas generales de contención y recuperación ya descritas en el presente Plan, en caso de producirse un derrame de petróleo que afecte directamente el suelo natural del predio, se aplicarán adicionalmente las siguientes medidas específicas:

Control estructural y contención primaria

- Las áreas destinadas al almacenamiento de combustible cuentan con base de hormigón impermeabilizada y sistema de contención perimetral con capacidad superior al volumen almacenado, evitando el contacto directo del combustible con el suelo natural.
- Las zonas donde operen equipos de generación que utilicen diésel estarán dispuestas sobre superficies estabilizadas o fundaciones de hormigón, minimizando el riesgo de infiltración vertical ante eventuales fugas menores.
- Las líneas de suministro de combustible incorporan válvulas de control y dispositivos de corte, permitiendo detener el flujo ante fallas o pérdida de presión.

Control inmediato ante fuga en sistemas de generación o suministro

En caso de detectarse fuga en estanques, líneas de alimentación o equipos de generación:

- Detención inmediata del equipo involucrado.
- Cierre de válvulas de alimentación y aislamiento del sistema.
- Contención perimetral con mangas absorbentes oleofílicas.
- Recuperación inmediata del combustible derramado dentro del área confinada.

Medidas específicas si el derrame alcanza suelo natural

Si el combustible supera las superficies impermeabilizadas u ocurre fuera de ellas y afecta directamente el suelo del predio, se procederá a:

- Construcción inmediata de barreras físicas de contención en suelo (bermas compactadas o cordones absorbentes), evitando escurrimiento superficial.
- Aplicación de material absorbente oleofílico para limitar infiltración vertical.
- Excavación controlada del suelo impactado, considerando:
 - Derrames menores (<20 L): retiro superficial inmediato del suelo afectado.
 - Derrames intermedios (20–200 L): excavación hasta alcanzar suelo visual y organolépticamente limpio.
 - Derrames mayores (>200 L): excavación ampliada y evaluación técnica del área intervenida, pudiendo requerirse análisis de Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP) en laboratorio autorizado, si la magnitud lo amerita.
 - Se verificará visualmente y por características organolépticas (olor, coloración) que el perfil excavado no presente evidencia de contaminación remanente. De existir indicios de infiltración, se ampliará la excavación hasta interceptar suelo limpio.



	<ul style="list-style-type: none"> - El suelo retirado será gestionado conforme al D.S. N°148/2003, almacenado temporalmente en contenedor impermeable y entregado a gestor autorizado. - El área intervenida será rellena con material limpio y compactado, restituyendo las condiciones originales del terreno. - Se dejará registro fotográfico georreferenciado del antes y después, junto con informe interno del evento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>En el caso de derrames de gran envergadura (más de 200 L), el Jefe de obra procederá a comunicar a la SMA través del Sistema de Seguimiento Ambiental.</p> <p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N° 885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.</p> <p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la SMA, al momento de actualizar los Planes de Contingencia y de Emergencias, el Titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<ul style="list-style-type: none"> • Respuestas N°104 y N°106, de la Adenda. • Anexo 09. Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias, de la Adenda.

8.1.5. Riesgo o contingencia Derrame con Riesgo de Contaminación de Cuerpos de Agua.

Tabla 8.1.5. Situación de riesgo o contingencia Derrame con Riesgo de Contaminación de Cuerpos de Agua.	
Riesgo o contingencia	Derrame de hidrocarburos con riesgo de contaminación de cuerpos de agua asociado al tránsito vehicular, operación de generadores diésel, almacenamiento de combustible y actividades de mantenimiento.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto, caminos internos del Proyecto y accesos, áreas cercanas a cursos de agua superficiales, zona de central térmica de respaldo y estanques de combustible, frentes de trabajo y áreas de mantención.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión periódica de estanque de combustible. • Inspección técnica periódica de los 8 generadores diésel y sus estanques de combustible. • Mantención preventiva de vehículos, generadores y maquinarias. • Restricción de tránsito y operación de equipos en sectores cercanos a cuerpos de agua cuando no sea estrictamente necesario. • Capacitación del personal en prevención de derrames y protección de recursos hídricos. • Revisión periódica de todas las maquinarias y camiones para evitar eventuales filtraciones de aceites o combustible, además de la implementación de un plan preventivo de revisión técnica. • Exigencia a los contratistas de que todas las maquinarias y camiones cuenten con mantenciones, revisiones técnicas al día y permisos de circulación según



	corresponda.
Forma de control y seguimiento	Check-in mensual de las acciones realizadas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> En caso de verse afectado el recurso hídrico se incluirá una toma de muestra del recurso, indicando los parámetros a medir en dicho caso, los cuales dependerán del recurso hídrico afectado, ya sea curso superficial ribero, lacustre o marítimo (parámetros DS°90/2000 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia, agua para riego (parámetros NCh°1333/1987 del Instituto Nacional de Normalización o curso subterráneo (parámetros DS°46/2002 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia) u otros parámetros de norma nacional o internacional dependiendo del caso. Además, se precisa que dicho análisis deberá ser efectuado por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) o por un laboratorio certificado por el Instituto Nacional de Normalización (INN) en caso de que no existiese ETFA para dicho alcance. (aplica como medida para derrame de lavado de hormigón sobre el recurso hídrico).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N° 885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.</p> <p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la SMA, al momento de actualizar los Planes de Contingencia y de Emergencias, el Titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<ul style="list-style-type: none"> Respuesta N°104, de la Adenda. Anexo 09. Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias, de la Adenda.

8.1.6. Riesgo o contingencia Alteración de Restos y/o Sitios Arqueológicos.

Tabla 8.1.6. Situación de riesgo o contingencia Alteración de Restos y/o Sitios Arqueológicos.	
Riesgo o contingencia	Presencia de sitios arqueológicos no registrados previamente.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>En caso de hallazgo fortuito durante la construcción, se paralizarán las obras en el sector y se informará al Consejo de Monumentos Nacionales.</p> <p>Cualquier nueva actividad o modificación del Proyecto, contará con el análisis y levantamiento de esta variable ambiental, según la normativa y procedimientos vigentes.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales.</p> <p>Informe arqueológico ante una nueva actividad o modificación del Proyecto.</p>



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de registrarse un hallazgo de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se deberá dar cumplimiento a la Ley N° 17.288, que establece: <i>“toda persona que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, debe dar aviso inmediatamente el descubrimiento al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), que ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el CMN se haga cargo de él”</i></p> <p>Por lo tanto, en caso de que se realizará un hallazgo, se deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paralizar de forma inmediata de la faena en los sectores afectados. • Notificar al Consejo de Monumentos Nacionales de las características del hallazgo y las recomendaciones a seguir, de acuerdo con las disposiciones estipuladas en el Ley N° 17.288. • Prohibir la realización de trabajos constructivos o movimientos de tierra en sectores con protección de restos arqueológicos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>En caso de presentarse un escenario de emergencia que afecte los arqueológicos, el Titular avisará en forma inmediata al CMN.</p> <p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N° 885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.</p> <p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la SMA, al momento de actualizar los Planes de Contingencia y de Emergencias, el Titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09. Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias, de la Adenda.

8.1.7. Riesgo o contingencia Mal Funcionamiento del Sistema de Fosa Séptica.

Tabla 8.1.7. Situación de riesgo o contingencia Mal Funcionamiento del Sistema de Fosa Séptica.

Riesgo o contingencia	La fosa séptica llegara a presentar fisuras, roturas o fugas durante su funcionamiento.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fosa séptica.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Se realizará periódicamente una inspección visual con el objeto de verificar que no existan problemas operativos de la fosa séptica.</p> <p>Se mantendrán repuestos para los equipos principales del sistema, en caso de obstrucción de alguna de sus unidades.</p>
Forma de control y seguimiento	Registro de las inspecciones de acciones realizadas.
Acciones o medida a	El personal que detecte el derrame dará aviso al responsable en Obra (Jefe de



<p>implementar controlar emergencia</p> <p>para la</p>	<p>Obra y/o Prevencionista de Riesgo).</p> <p><u>En caso de rebose del sistema sanitario:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal que identifique el rebose dará aviso inmediato a su supervisor directo. • Se detendrán todas las operaciones asociadas a la fosa séptica, junto con el cierre de baños de las instalaciones. • Se aislará la zona de derrame para impedir la contaminación del suelo. • Se revisarán todos los baños de las instalaciones conectados al sistema de manejo de aguas servidas, con el propósito de identificar si es un problema puntual o general de todo el sistema sanitario. • En caso de que sea un problema puntual, se dejará inhabilitado el baño para el uso del personal y se intentará por medios propios de solucionar el problema. En caso de no desobstruir el baño, se llamará directamente a una empresa externa que proceda a solucionar el problema. • En caso de que se presente un problema general de todo el sistema sanitario, el jefe o supervisor a cargo de área suspenderá las labores en sus dependencias, procediendo a reprogramar las labores de mantención que se estén desarrollando en ese momento. Paralelamente se llamará a la empresa a cargo del mantenimiento de la fosa séptica para que evalúe todo el sistema y proceda a dar solución a la emergencia. • Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas. • Se registrará el incidente. <p><u>En caso de filtraciones de aguas servidas o rotura de cañerías:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal que identifique la filtración dará aviso inmediato a su supervisor directo. • Para detener la generación de aguas servidas, se deberá evacuar el área, por tanto, el jefe o supervisor a cargo de esta, reprogramará las actividades de mantención. Paralelamente se llamará a la empresa externa para que identifique, arregle o reemplace las piezas del sistema que se encuentren en mal estado. • Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas. • Una vez que la fosa séptica haya sido reparada, será responsabilidad del jefe o supervisor a cargo autorizar nuevamente el funcionamiento normal de la misma. • Se registrará el incidente. <p><u>En caso de derrames o filtraciones de aguas servidas y/o lodos que afecten la flora, fauna, el suelo y/o cursos de agua aledaños:</u></p> <p>Durante la operación, en caso de producirse un derrame o filtración de aguas servidas o lodos que afecte la flora, fauna, el suelo y/o cursos de agua aledaños, el encargado del área en conjunto con la brigada de emergencia, deberán realizar/coordinar actividades señaladas a continuación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación inicial del incidente. • Se suspenderán las faenas o actividades que estén siendo ejecutadas en el sitio del derrame. • En caso de que la emergencia se produzca durante el transporte del efluente
---	--



hacia los sirios autorizados, el conductor dará aviso inmediato a su jefatura directa quien solicitará los equipos y entidades de apoyo y respuesta a la emergencia (carabineros, bomberos, ambulancia). De ser necesario, se apoyará el cierre temporal del camino y se evacuarán las personas ajenas a la atención de la emergencia.

- Se evaluará el área del incidente, la extensión y magnitud del derrame.
- Se identificarán los posibles riesgos en el curso del derrame o fuga, tales como materiales, equipos, instalaciones, personas o medio ambiente.
- Evaluación y reparación de la infraestructura afectada (cañerías, otros).
- En paralelo a la evaluación del incidente, se llevarán a cabo las medidas descritas en el punto dos de este literal.
- Aseguramiento del área afectada.
- Aislar la zona del derrame mediante cintas de peligro y conos de advertencia a fin de advertir el riesgo y evitar el ingreso de personas ajena
- Asegurar el área de riesgos físicos y exposición accidental del personal.
- Si es lugar cerrado, se procederá a ventilar la zona.
- Controlar y contener el derrame.
- Prevenir el esparcimiento del material, empleando materiales absorbentes como turba u otro material.
- Determinar el límite físico del derrame.
- Definir el equipo necesario para realizar la limpieza.
- Limpiar la zona contaminada con la emergencia y descontaminación de equipos.

En caso de que el derrame haya afectado al medio ambiente y/o infraestructura, se tomarán las siguientes medidas:

- Informar la emergencia al jefe de turno de la unidad.
- Evaluar el volumen de aguas servidas involucrada y la superficie de suelo afectada.
- Se priorizará la protección de cauces de agua para evitar la contaminación de estos.
- Cercar el área afectada para delimitarla y utilizar aserrín o arena para evitar la dispersión de sustancias líquidas contaminantes.
- Remover la fuente de contaminación.
- Se hará una calicata en la zona del derrame, con el propósito de extraer todo el suelo contaminado por las aguas servidas.
- La disposición final del material recogido se realizará por medio de empresas autorizadas dedicadas al retiro de estos elementos.
- Descontaminar todos los equipos empleados en la limpieza.
- Evaluación ambiental del derrame.
- Se muestreará y analizará el suelo extraído y también el fondo y las paredes de la excavación.
- Según los resultados del muestreo, se evaluará la construcción de nuevas calicatas y/o sectores de monitoreo.
- Se muestreará y analizará el cuerpo de agua afectada, en caso de haber ocurrido el derrame en él.
- Sólo en caso de requerirse, se realizará una evaluación hidrológica que dé cuenta de la velocidad y dirección de la dispersión del contaminante.
- Especialistas en flora y fauna recorrerán el entorno contaminado para evaluar la afectación de individuos y su hábitat.



	<p><u>En caso de emanación de malos olores:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal que detecte la generación de malos olores deberá dar aviso a su supervisor o jefe directo, quién coordinará una cuadrilla para que revise posibles anomalías en la fosa séptica. • Una vez identificado el problema, se llamará a la empresa a cargo del mantenimiento de la fosa séptica para que evalúe todo el sistema y proceda a dar solución a la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Quien detecte la emergencia dará voz de alarma avisando a la jefatura de mayor jerarquía de la empresa que se encuentre en el área afectada. Se informará en orden prioritario a: Administrador, Jefe Prevención de Riesgos, para evaluar la situación.</p> <p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N° 885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.</p> <p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la SMA, al momento de actualiza el plan de contingencia y el plan de emergencia, el Titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09. Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias, de la Adenda.

8.1.8. Riesgo o contingencia de Explosiones.

Tabla 8.1.8. Situación de riesgo o contingencia de Explosiones.

Riesgo o contingencia	Falla de algún circuito eléctrico, microfracturas de los paneles solares y falla en el sistema de inversión.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación o cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones de la planta, fase de operación y desmantelamiento.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Uso de cableado certificado e inspecciones periódicas.</p> <p>Limpieza y mantenimiento regular de paneles.</p> <p>Ubicación de inversores en lugar con ventilación, mantenimiento programado, sensores de temperatura.</p>
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones de los trabajadores específicamente del Plan de Emergencia y Contingencia. Registro de simulacros realizados dentro de la Planta con el personal.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Quien se encuentre en las cercanías inmediatas al lugar del incendio, deberá dar inmediato aviso a personal de seguridad u/o Supervisor y Jefe de Planta.</p> <p>Se evaluará la magnitud del siniestro, si este puede ser controlado con los equipos existentes se deberá extinguir el fuego sólo con extintor y siempre que este entrenado para su uso sin arriesgar su integridad física.</p>



	Personal encargado cortará suministro de electricidad en zona amagada, según corresponda: Tablero central y secundarios. Si el amago no puede ser controlado se debe dar aviso de inmediato a Bomberos llamando al 132 desde teléfono fijo o celular (Personal de control de Acceso).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso que ocurre un evento se procederá en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, dicho comunicado se realizará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09. Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias, de la Adenda.

8.1.9. Riesgo o contingencia de Manifestaciones Ciudadanas.

Tabla 8.1.9. Situación de riesgo o contingencia de Manifestaciones Ciudadanas.

Riesgo o contingencia	Descontento ciudadano con el Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación o cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones del Proyecto Central Térmica de Respaldo y Parque Fotovoltaico Lipingue.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Reuniones de Participación Ciudadana. Canales de comunicación con representantes de la comunidad. No responda de forma violenta a las agresiones ocasionadas por los manifestantes.
Forma de control y seguimiento	Siempre el Supervisor o Jefe de Planta deberá mantener el dialogo y llamar a la calma.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Mantener la calma de la situación y buscar el dialogo con dirigentes vecinales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Cuando se tenga aviso sobre las manifestaciones, se informará a jefatura los cuales, deberán gestionar una reunión interna y posteriormente con los actores involucrados. Antes de la reunión con las diferentes partes se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09. Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias, de la Adenda.

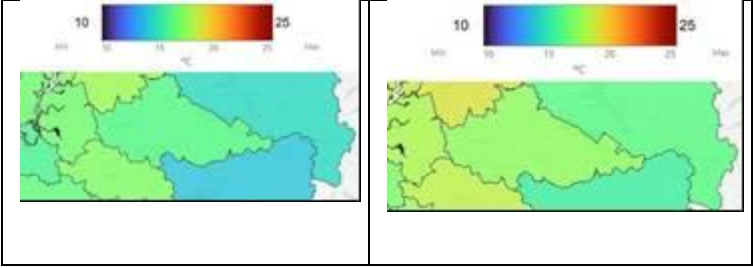


8.2. Plan de prevención de contingencias y emergencias en consideración de los efectos del Cambio Climático.

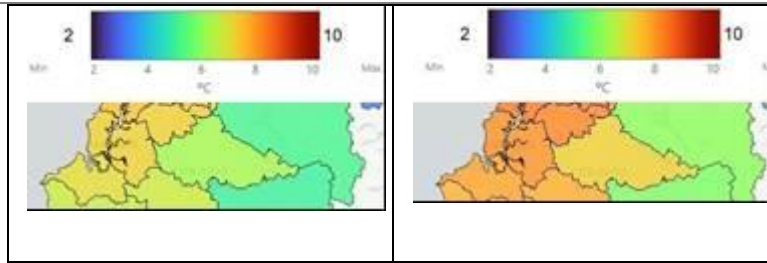
Ver respuesta N°107, de la Adenda.

8.2.1. Riesgo o contingencia Eventos Meteorológicos Extremos.

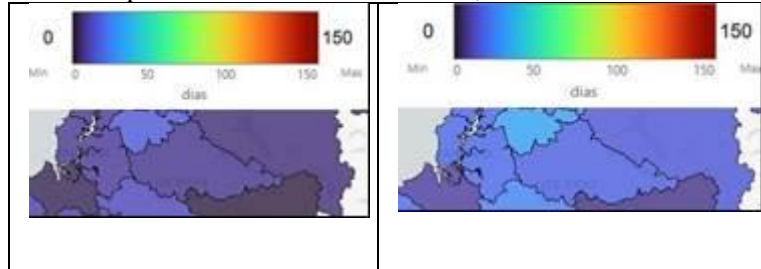
Tabla 8.2.1. Situación de riesgo o contingencia Eventos Meteorológicos Extremos.

Riesgo o contingencia	Eventos meteorológicos extremos, tales como temperaturas intensas, granizos, lluvias, vientos fuertes, heladas y tormentas eléctricas.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • En el caso de ocurrir un fenómeno meteorológico extremo en cualquiera de las Fases del Proyecto, se activará el Plan de Emergencias. Asimismo, se realizará un monitoreo del área afectada para evaluar y se informará de los daños a la Autoridad Pertinente. <p><u>Evaluación de riesgo ambiental:</u> A partir de la base de datos de ARCLIM se realiza la siguiente evaluación de riesgo ambiental para la comuna de Los Lagos.</p> <p>a) Promedio de la temperatura máxima diaria (histórico y futuro): Se registra un promedio histórico de 16,03 °C para la temperatura máxima diaria y se proyecta que ascienda a 17,32 °C en un futuro.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>b) Promedio de la temperatura mínima diaria (histórico y futuro): Se registra un promedio histórico de 5,17 °C para la temperatura mínima diaria y se proyecta que ascienda a 6,27 °C en un futuro.</p>

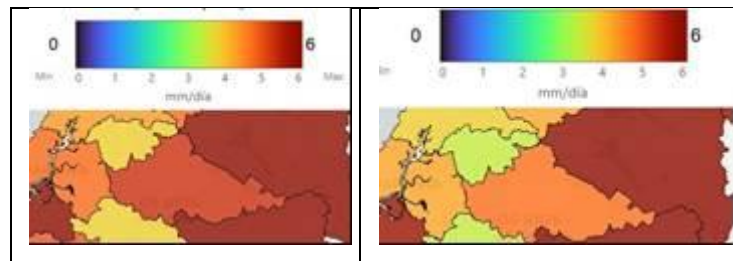




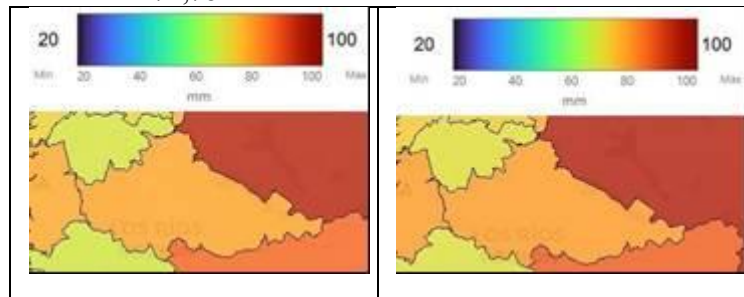
c) Olas de calor, mayor a 25 °C (histórico y futuro): Los registros históricos promedian 6,51 días con temperaturas superiores a los 25 °C al año, mientras que en un futuro aumenta a 16,01 días.



d) Índice simple de intensidad de precipitación (histórico y futuro): Se registra una intensidad histórica de 6,11 mm/día y se proyecta que disminuya a 5,44 mm/día

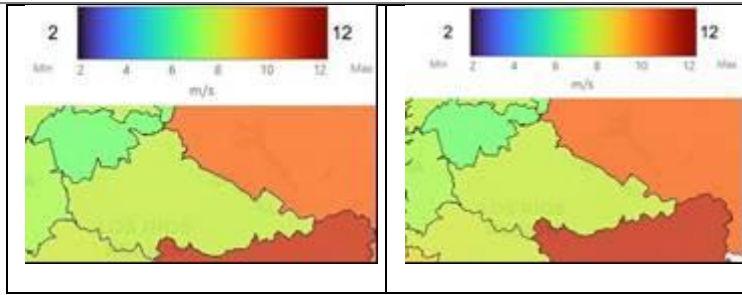


e) Lluvia máxima diaria (histórico y futuro): Los registros históricos indican que la lluvia máxima diaria es de 70,49 mm y se proyecta que en un futuro aumente a 71,78 mm.



f) Viento máximo diario (histórico y futuro): Los registros históricos indican que el viento máximo diario promedia 7,61 m/s y se proyecta que en un futuro aumente a 7,65 m/s.





A partir de esta evaluación se concluye que, si bien los modelos y datos actuales proporcionan un marco robusto para el análisis de las condiciones meteorológicas, la ocurrencia específica de eventos extremos sigue siendo impredecible. Los análisis indican que se espera que las variaciones en temperatura, precipitaciones y vientos sean bajas en el corto y mediano plazo, sugiriendo una estabilidad relativa de estos parámetros en los próximos años, aunque no se puede descartar la ocurrencia de fenómenos atípicos. Por lo tanto, aunque se pueden prever ciertas tendencias en el clima local, es fundamental reconocer que existen elementos aleatorios y de gran variabilidad en los eventos extremos, lo cual impone una limitación natural en la capacidad de predicción. Ante esto, es esencial mantener estrategias de monitoreo y planes de contingencia para responder a situaciones inesperadas.

Forma de control y seguimiento	Existirá registro de todas las capacitaciones realizadas y del plan de evaluación. Este registro se encontrará presente en planta.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Ante un eventual riesgo meteorológico, (ejemplo lluvia extrema que fuese a generar inundaciones, fuertes vientos, etc.) el personal deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No abandonar las instalaciones durante el evento, ya que esto constituye un riesgo, a no ser que las circunstancias lo ameriten y/o se efectúe la orden por el especialista en prevención. • 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 fenómeno. 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. • 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 Proyecto y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias. <p>En el eventual caso de caída de paneles fotovoltaicos frente a fenómenos meteorológicos de gran intensidad (tormentas, ráfagas de viento, etc.), se establecen las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dar aviso de inmediato al personal de mantenimiento y/o contingencia del parque para recuperar lo antes posible el artefacto, dentro de las 48 horas



	<p>desde ocurrido el suceso</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el caso que no sea posible su recuperación dentro de dicho plazo, se dará aviso a bomberos y/o equivalente para su apoyo en la recuperación panel fotovoltaico. • Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el incidente a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes, atendiendo a los requerimientos, solicitudes y/o recomendaciones del caso dictadas por la autoridad. <p>Respecto de los Protocolos de remediación ante escenarios de mayor escorrentía superficial que permitan asegurar la protección del cuerpo de agua que incluye el área ribereña del Cauce sin nombre, que se reconoce tiene características de humedal, se tiene:</p> <p>1. Activación de la Respuesta ante Emergencia Ambiental</p> <p>Si se detecta que la escorrentía ha superado la zanja o la franja cortafuego producto de una lluvia intensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar medidas de Contención de Avance: Se desplegará de forma inmediata, en los primeros metros del área del humedal (cortafuego) o del bosque nativo, una cobertura de pasto o restos vegetales para que actúen a modo de barrera de contención natural ante un eventual arrastre de sedimentos, ello si fallasen las medidas anteriores. Esta sería una medida de contención basada en la naturaleza, ya que al usar restos vegetales (corte de pasto, o uso de fardos de rastrojo de cosechas), una vez terminada la contingencia, esta se descompone y se reincorporará al suelo. • Sellado de Puntos Críticos: Identificar el punto de fuga en la zona de paneles y proceder al sellado manual con sacos de arena o suelo compactado para detener el drenaje hacia la pendiente. <p>2. Remediación del Suelo y Capa Vegetal</p> <p>Una vez finalizada la instalación de los cimientos en el mismo día, el suelo removido y reinstalado en la zanja debe ser compactado al nivel original, pero su superficie debe quedar "rugosa" o cubierta con mulch (chips de madera). Esto evita que el suelo desnudo se convierta en una "pista" para el agua.</p> <p>3. Limpieza de Áreas Afectadas (Zonas Buffer)</p> <p>Si el sedimento logró entrar a los primeros metros del área de cortafuego o del bosque nativo, se procederá a realizar el retiro manual del sedimento, mediante el uso de herramientas manuales. Es crítico no lavar el sedimento con agua, ya que esto sólo profundizaría el contaminante hacia el lecho del estero.</p> <p>4. Monitoreo de Verificación (Post-Evento)</p> <p>El protocolo cierra con la verificación de la eficacia del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, para lo cual se realizará la Inspección del Cauce, revisando visualmente el estero para asegurar que no existan depósitos de material fino (turbidez residual).</p>
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan</p>	<p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N° 885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.</p> <p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la SMA, al momento</p>





	de actualizar el plan de contingencia y el plan de emergencia, el Titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 9. Informe de Flora y Vegetación, de la DIA. • Anexo 10. Informe de Fauna, de la DIA. • Anexo 09. Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias, de la Adenda. • Respuesta N°20, de la Adenda Complementaria.

8.2.2 Riesgo o contingencia Aumento de Temperatura y Radiación en Sistemas Eléctricos.

Tabla 8.2.2. Situación de riesgo o contingencia Aumento de Temperatura y Radiación en Sistemas Eléctricos.

Riesgo o contingencia	Esta situación de riesgo se produce al interior de la obra e inmediaciones de ella producto del aumento de temperatura sobre líneas de transmisión y cambios en la radiación solar , que provocan un aumento en la temperatura de los componentes eléctricos, sobrecarga de los sistemas, disminución en la vida útil de algunos componentes, inestabilidad en la red eléctrica y riesgo de incendios.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Líneas de transmisión eléctrica y paneles fotovoltaicos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará un monitoreo y control de temperatura y radiación. • Mantenimiento preventivo para reducir el desgaste prematuro. • Se realizarán limpiezas regulares de la vegetación para reducir el riesgo de incendios. • Determinar cuáles componentes de la infraestructura (cables, transformadores, paneles solares, etc.) son más susceptibles a daños por temperatura elevada y radiación solar. • Definir niveles de alerta (umbrales de temperatura y radiación) para activar respuesta. • Se realizarán capacitaciones sobre los riesgos asociados a los equipos eléctricos en consideración de los efectos del cambio climático. <p><u>Evaluación de riesgo ambiental:</u> A partir de la base de datos de ARCLIM se realiza la siguiente evaluación de riesgo ambiental para la comuna de Los Lagos.</p> <p>a) Índice de cambio de costo marginal de energía: representa la inclinación de la comuna a registrar cambios sistemáticos en la red eléctrica en consecuencia del aumento de temperaturas percibida sobre las líneas de transmisión. En la comuna de Los Lagos el riesgo de impacto asociado al aumento de temperatura sobre las líneas de transmisión no presenta cambios.</p>



	 <p>b) Riesgo de cambio de costo marginal de energía: representa la inclinación de la comuna a registrar cambios sistemáticos en la red eléctrica en consecuencia de la variación de la radiación solar en el sistema. En la comuna de Los Lagos el riesgo del impacto del cambio en radiación solar no presenta cambios.</p>  <p>De la evaluación se concluye que en la comuna de Los Lagos el riesgo asociado al aumento de temperatura sobre las líneas de transmisión no presenta cambios, al igual que el cambio en radiación solar, por lo que no representan un riesgo significativo.</p>
Forma de control y seguimiento	Existirá registro de todas las capacitaciones realizadas y del plan de evaluación, el cual se encontrará presente en las instalaciones del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Alejarse de los sistemas eléctricos afectados. • No encender fósforos, velas u objetos inflamables en el interior del edificio. • Desconectar las líneas afectadas de la red si hay riesgo inminente de fallos. • Asegurar el suministro a través de fuentes de respaldo, almacenamiento y generación descentralizada. • Si es necesario evacuar oficinas, se debe hacer en forma ordenada y con calma, dirigiéndose a la zona de seguridad más cercana. • Coordinar con los servicios de emergencia locales en caso de incendios o situaciones de riesgo para la población. • El coordinador de la emergencia autorizará el reintegro a las funciones normales. <p>Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado todas las dependencias del Proyecto y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N° 885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.</p> <p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la SMA, al momento de actualizar los Planes de Prevención de Contingencias y de Emergencias el Titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la</p>




	fecha de su actualización a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 6. Consideraciones del Cambio Climático, de la DIA. • Anexo 09. Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias, de la Adenda.

8.2.3. Riesgo o contingencia Incendio e Incendio Forestal.

Tabla 8.2.3. Situación de riesgo o contingencia Incendio e Incendio Forestal.	
Riesgo o contingencia	Esta situación de riesgo se produce al interior de la obra e inmediaciones de ella, principalmente producto del mal manejo de sustancias inflamables o por no respetar la restricción de fumar al interior de la obra. Por otro lado, se considera el riesgo de incendio forestal de origen externo, considerando que el predio del Proyecto colinda parcialmente con sectores de cobertura vegetal.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Con el propósito de prevenir el desarrollo de esta contingencia, se contempla que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La existencia de un buffer cortafuegos perimetral, dispuesto en los sectores del predio colindantes con cobertura boscosa, el cual actúa como medida pasiva de prevención frente a la propagación de incendios hacia el interior del Proyecto. • La mantención periódica de dicho cortafuegos, mediante limpieza, desmalezado y retiro de material vegetal seco, reforzada durante periodos de mayor riesgo de incendios. • La prohibición de uso de fuego abierto, el orden y limpieza del predio y la capacitación del personal, las cuales contribuyen a minimizar tanto la ocurrencia como la propagación de incendios. • Se capacitará a todos los trabajadores del Proyecto en lo que respecta a cómo actuar ante un principio de incendio, el cual incluirá los siguientes temas: reconocimiento de peligros; instrucción práctica de cómo combatir un incendio; funcionamiento de los equipos contra incendio que se posee en el lugar de trabajo; entre otros. • El Prevencionista de riesgos verificará permanentemente que los extintores se encuentren en condiciones de uso. De encontrarse descargado, se procederá a solicitar de inmediato su recambio. • Se prohibirá el uso de productos combustibles para limpieza. • Identificación y señalización de las zonas donde esté prohibido fumar, hacer fogatas y encender fuego al interior de la obra con especial atención a las áreas del Proyecto potenciales de iniciar un incendio ya sea por potencial calor o material combustible presente, como salas e instalaciones eléctricas. • Mantención preventiva de generadores diésel, equipos eléctricos y sistemas de almacenamiento de combustible. • Disposición en las instalaciones de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio (extintores, tambores con arena, etc.), siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el



	<p>área donde están ubicados de acuerdo a la normativa vigente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificación permanente del estado y operatividad de extintores, conforme al D.S. N°594/2000 del MINSAL. • Carteles informativos con las medidas. • Mantener la obra limpia y ordenada para evitar eventuales focos. <p><u>Evaluación de riesgo ambiental:</u> A partir de la base de datos de ARCLIM se realiza la siguiente evaluación de riesgo ambiental para la comuna de Los Lagos.</p> <p>a) Índice de aumento de riesgo de incendios: Este mapa representa el aumento del riesgo de ocurrencia de incendios forestales a consecuencia de olas de calor, entre el periodo histórico y futuro. En el caso de la comuna de Los Lagos, el riesgo de incendios en plantaciones forestales es muy bajo, por lo tanto, es posible concluir que el Proyecto no sugiere riesgo de incendios.</p> 
Forma de control y seguimiento	Registro mensual de acciones realizadas y registro de mantención de extintores.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de generarse esta situación, se procederá de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso de ser un amago, se dispondrán en las instalaciones los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, por lo que se procederá con los extintores multipropósito ubicados según lo establecido en el D.S. N° 594/2000 de MINSAL en cantidad, potencial de extinción y distancia, siendo accesibles por parte de los trabajadores. • Si el amago es producido en las instalaciones del Proyecto, el encargado de dar el aviso será el Profesional de obra, solicitando e indicando claramente el lugar y qué tipo de materiales o bienes son los que se están incendiando. El Prevencionista de Riesgos analizará si es necesario cortar inmediatamente la energía eléctrica; y luego de ello acudirá con los medios de extinción adecuados dependiendo del tipo de fuego que se haya generado. • Las cuadrillas o equipos capacitados para estos siniestros sólo actuarán en caso de amagos de incendios y no en fuegos declarados. • Si se tratase de un incendio declarado, se aislará al personal de ese lugar, y se tomará contacto de inmediato con los bomberos. • Una vez superada la emergencia, todo el personal involucrado se reunirá en un lugar seguro a fin de hacer un recuento de los trabajadores y coordinar las acciones necesarias que se tomarán. • En caso de existir lesionados se transportarán el/los afectados hasta un centro asistencial. <p>Cabe mencionar, que dependiendo de la composición química del residuo o elemento que se inflame será el tipo de extintor o medio con el cual se debe abatir el incendio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso de detectarse un incendio forestal en las inmediaciones del Proyecto, el Plan de Incendio existente se activará considerando las siguientes



precisiones operativas:

- El evento será tratado como una contingencia externa con potencial riesgo para las instalaciones, activando los procedimientos de aviso, evaluación y resguardo ya definidos en el Plan.
- Se priorizará la protección del personal y de las instalaciones críticas, tales como la central térmica de respaldo, estanques de combustible, salas eléctricas y subestación.
- Se procederá a la suspensión preventiva de actividades y eventual evacuación del personal, de ser necesario, conforme a los criterios de seguridad establecidos.
- Se realizará la coordinación inmediata con Bomberos y, de corresponder, con CONAF, sin intervención directa del personal del Proyecto en incendios declarados.

La activación del Plan y las acciones ejecutadas quedarán debidamente registradas y, de corresponder, serán informadas a la Superintendencia del Medio Ambiente, conforme a la normativa vigente.

Tabla 8.2.3.1. Agente de extinción según clase

CLASE	CARACTERÍSTICAS	AGENTES DE EXTINCIÓN
A	Sólidos Comunes	Agua presurizada, espuma, polvo químico seco ABC
B	Líquidos y Gases Inflamables	Espuma, Dióxido de Carbono, Polvo Químico seco ABC – BC
C	Eléctricos Energizados	Dióxido de carbono, Polvo químico seco ABC – BC
D	Metales Combustibles	Polvo químico especial

Fuente: Respuesta N°107, de la Adenda.

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan

En el caso de consecuencias graves a las instalaciones del Proyecto y/o vecinas o fatales por la situación de emergencia se procederá a avisar a las autoridades pertinentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.
 En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N° 885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.
 En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la SMA, al momento de actualizar los Planes de Contingencia y de Emergencias, el Titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.


Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada

- Respuesta N°105, de la Adenda.
- Anexo 09. Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias, de la Adenda.

8.2.4. Riesgo o contingencia Inundaciones.



Tabla 8.2.4. Situación de riesgo o contingencia Inundaciones.

Riesgo o contingencia	Inundaciones en las instalaciones y caminos producto del desborde de ríos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto y las vías de ingreso.
<p>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar cuáles componentes de la infraestructura y zonas de la obra son más susceptibles a daños por inundaciones. • Revisión meteorológica constante, principalmente en temporada de lluvias. • Se implementará un sistema de aguas lluvias. • Se realizarán capacitaciones sobre los riesgos en las instalaciones y caminos producto del desborde de ríos, en consideración de los efectos del cambio climático. <p>a) Índice de riesgo por desbordamientos de ríos: El mapa muestra el cambio entre la condición climática histórica y futura, en el nivel de riesgo asociado a inundaciones por desborde de ríos debido al cambio climático. En el caso de la comuna de Los lagos se encuentra fuera de riesgo, dado que el indicador es igual a 0 (punto amarillo marcado con rojo en el mapa).</p> 
Forma de control y seguimiento	Existirá registro de las capacitaciones y simulacros realizados y de las mantenimientos de los equipos e insumos para el control de incendios, el cual se encontrará presente en las instalaciones del Proyecto.
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</p>	<p>Ante un potencial accidente de inundaciones por desborde de ríos tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De ser necesario, el Prevencionista será el encargado de cortar la energía, mientras el personal será evacuado. • El personal se reunirá en un lugar seguro a fin de hacer un recuento de los trabajadores y coordinar las acciones necesarias que se tomarán. • Se detendrán temporalmente las actividades de la obra, hasta que las condiciones climáticas vuelvan a las óptimas. <p>Restauración del sistema de aguas lluvias en el caso de haber sido deteriorado.</p> <p>Respecto de los Protocolos de remediación ante escenarios de mayor escorrentía superficial que permitan asegurar la protección del cuerpo de agua que incluye el área ribereña del Cauce sin nombre, que se reconoce tiene características de</p>



	<p>humedal, se tiene:</p> <p>1. Activación de la Respuesta ante Emergencia Ambiental Si se detecta que la escorrentía ha superado la zanja o la franja cortafuego producto de una lluvia intensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar medidas de Contención de Avance: Se desplegará de forma inmediata, en los primeros metros del área del humedal (cortafuego) o del bosque nativo, una cobertura de pasto o restos vegetales para que actúen a modo de barrera de contención natural ante un eventual arrastre de sedimentos, ello si fallasen las medidas anteriores. Esta sería una medida de contención basada en la naturaleza, ya que al usar restos vegetales (corte de pasto, o uso de fardos de rastrojo de cosechas), una vez terminada la contingencia, esta se descompone y se reincorporará al suelo. • Sellado de Puntos Críticos: Identificar el punto de fuga en la zona de paneles y proceder al sellado manual con sacos de arena o suelo compactado para detener el drenaje hacia la pendiente. <p>2. Remediación del Suelo y Capa Vegetal Una vez finalizada la instalación de los cimientos en el mismo día, el suelo removido y reinstalado en la zanja debe ser compactado al nivel original, pero su superficie debe quedar "rugosa" o cubierta con mulch (chips de madera). Esto evita que el suelo desnudo se convierta en una "pista" para el agua.</p> <p>3. Limpieza de Áreas Afectadas (Zonas Buffer) Si el sedimento logró entrar a los primeros metros del área de cortafuego o del bosque nativo, se procederá a realizar el retiro manual del sedimento, mediante el uso de herramientas manuales. Es crítico no lavar el sedimento con agua, ya que esto sólo profundizaría el contaminante hacia el lecho del estero.</p> <p>4. Monitoreo de Verificación (Post-Evento) El protocolo cierra con la verificación de la eficacia del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, para lo cual se realizará la Inspección del Cauce, revisando visualmente el estero para asegurar que no existan depósitos de material fino (turbidez residual).</p>
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan</p>	<p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N° 885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.</p> <p>En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la SMA, al momento de actualizar los Planes de Prevención de Contingencias y de Emergencias el Titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.</p>
<p>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 6. Consideraciones del Cambio Climático, de la DIA. • Anexo 09. Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias, de la Adenda. • Respuesta N°20, de la Adenda Complementaria.

8.2.5. Riesgo o contingencia Pérdida de Biodiversidad.



Tabla 8.2.5. Situación de riesgo o contingencia Pérdida de Biodiversidad.

Riesgo o contingencia	Pérdida de la biodiversidad correspondiente a flora y fauna, por acciones del cambio climático relacionado a las variaciones de precipitaciones y temperatura.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Acondicionamiento de terreno para construir o habilitar partes y obras del Proyecto.
<p>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal sobre cómo evitar interacciones dañinas con la flora y fauna local, teniendo en cuenta las acciones del cambio climático. • Se establece como límite de velocidad 30km/h al interior del predio de emplazamiento del Proyecto, para evitar accidente con la fauna. • Retiro de flora y vegetación introducida que se encuentre al interior de los límites del Proyecto. <p><u>Evaluación de riesgo ambiental:</u> A partir de la base de datos de ARCLIM se realiza la siguiente evaluación de riesgo ambiental para la comuna de Los Lagos.</p> <p>a) Índice de riesgo de pérdida de la diversidad de flora (izquierda) y fauna (derecha) por cambios de temperatura: riesgo de pérdida de la diversidad de especies vegetales y animales producto del cambio futuro en la temperatura promedio anual, presentando un moderado-alto para la pérdida de fauna y moderado en el caso de la flora.</p> <div data-bbox="578 982 1317 1283"> </div> <p>b) Índice de riesgo de pérdida de la diversidad de flora (izquierda) y fauna (derecha) por cambios de precipitaciones: riesgo de pérdida de la diversidad de especies vegetales y animal producto del cambio futuro en las precipitaciones promedio anual, presentando un índice alto para ambos casos.</p> <div data-bbox="578 1444 1317 1745"> </div> <p>Considerando la variable de cambio climático, se concluye que, en la comuna de Los Lagos, si bien las temperaturas y precipitaciones no presentan una amplia diferencia entre el escenario actual y futuro, si representa un riesgo de moderado</p>



	de flora y fauna. Según se señala en el informe de Flora y Fauna (Anexo 9 y 10 de la DIA, respectivamente) el ecosistema actual donde se emplazará el Proyecto corresponde a áreas destinadas a la actividad agrícola con fines ganaderos. lo tanto, el Proyecto no sugiere pérdida de biodiversidad por cambios de temperaturas o precipitaciones.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro fotográfico de las actividades en obra y un registro con firma de cada una de las charlas realizadas a los trabajadores. Todos los registros se dispondrán en oficinas para posibles fiscalizaciones o requerimientos por la autoridad competente.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante un potencial accidente con biodiversidad local, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente: <ul style="list-style-type: none"> • Detener temporalmente las actividades cercanas al accidente. • Se informará de forma inmediata a supervisor de obra y personal del área de medio ambiente. • Reportar el incidente a las autoridades ambientales locales. • Implementar medidas correctivas sugeridas por las autoridades.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N° 885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la SMA, al momento de actualizar los Planes de Prevención de Contingencias y de Emergencias el Titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 6. Consideraciones del Cambio Climático, de la DIA. • Anexo 9. Informe de Flora y Vegetación, de la DIA. • Anexo 10. Informa de Fauna Terrestre, de la DIA. • Anexo 09. Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias, de la Adenda.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del Proyecto

9.1.1. Norma D.S. N° 100/2005, Ministerio Secretaria General de la Presidencia. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE CHILE.

Tabla 9.1.1. Norma D.S. N° 100/2005, Ministerio Secretaria General de la Presidencia. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE CHILE.	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.



Otros cuerpos legales	Ley N°19.300, Ley N°20.417.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en su conjunto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se ajusta a las disposiciones constitucionales, ejerciendo los derechos y cumpliendo las obligaciones correlativas, respetando las normas legales que regulan la actividad económica y ambiental. En este contexto, el Proyecto hace ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) mediante una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), presentada ante el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la Región de Los Ríos, con el fin de evaluar, de forma previa a su ejecución, los impactos que pudiera generar sobre el medio ambiente y obtener la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental (RCA). La presente DIA da cuenta de lo anterior, en tanto el Proyecto resguarda el legítimo ejercicio del derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación y se somete voluntariamente a las exigencias del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ingreso del presente Proyecto al SEIA, y obtención de RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	Tribunales de Justicia, Tribunal Constitucional, Contraloría General de la República, Administración del Estado. Informes de verificación de cumplimiento de la RCA en la plataforma de la SMA.

9.1.2. Norma Ley N° 19.300/1994, Ministerio Secretaria General de la Presidencia. LEY DE BASES GENERALES DE MEDIO AMBIENTE.

Tabla 9.1.2. Norma Ley N° 19.300/1994, Ministerio Secretaria General de la Presidencia. LEY DE BASES GENERALES DE MEDIO AMBIENTE.	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente - Sobre derechos y deberes constitucionales – Proyectos que deben ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, y Cierre.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en su conjunto.
Forma de cumplimiento	En atención a lo dispuesto en el literal c) del artículo 10 de la Ley N° 19.300, “centrales generadoras de energía mayores a 3 MW”, el Proyecto hace ingreso al SEIA mediante una DIA, la cual se presenta ante el SEA de la Región de Los Ríos, con el fin de evaluar, de forma previa a su ejecución, los impactos que tendría sobre el medio ambiente, y obtener la correspondiente RCA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ingreso del presente Proyecto al SEIA, y obtención de RCA favorable.



Forma de control y seguimiento	Obtención de la RCA, que aprueba ambientalmente el Proyecto; y dando pleno cumplimiento a las exigencias establecidas en esta Ley, permitiendo al Estado su fiscalización.
--------------------------------	--

9.1.3. Norma Ley N° 20.417/2010, Ministerio Secretaría General de la Presidencia. CREA EL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, EL SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL Y LA SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE.

Tabla 9.1.3. Norma Ley N° 20.417/2010, Ministerio Secretaría General de la Presidencia. CREA EL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, EL SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL Y LA SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE.	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 40/2013 del MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA).
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en su conjunto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto hace ingreso al SEIA mediante una DIA, la cual se presenta ante el SEA de la Región de Los Ríos con el fin de evaluar, de forma previa a su ejecución, los impactos que tendría sobre el medio ambiente, y obtener la correspondiente RCA, cumpliendo con los contenidos e información exigida por el RSEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de RCA favorable; cumplimiento de la normativa aplicable; y la ausencia de los efectos, características y circunstancias constitutivas de Impacto Ambiental Significativo.
Forma de control y seguimiento	Proceso de evaluación ambiental en la página del Proyecto en el SEIA.

9.1.4. Norma D.S. N° 40/2012, Ministerio del Medio Ambiente. REGLAMENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

Tabla 9.1.4. Norma D.S. N° 40/2012, Ministerio del Medio Ambiente. REGLAMENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	El Proyecto en su conjunto.



sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	En atención a lo dispuesto en el literal c) del artículo 10 de la Ley N° 19.300, y en el literal c) del artículo 3 del D.S. N° 40/2013 del MMA, “centrales generadoras de energía mayores a 3 MW”, el Proyecto hace ingreso al SEIA mediante una DIA, la cual se presenta ante el SEA de la Región de Los Ríos, con el fin de evaluar, de forma previa a su ejecución, los impactos que tendría sobre el medio ambiente, y obtener la correspondiente RCA, cumpliendo con los contenidos e información exigida por el RSEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de RCA favorable; el cumplimiento de la normativa aplicable; y la ausencia de los efectos, características y circunstancias constitutivas de Impacto Ambiental Significativo.
Forma de control y seguimiento	Proceso de evaluación ambiental en la página del Proyecto en el SEIA.

9.1.5. Norma Resolución Exenta N° 37/2013, Superintendencia del Medio Ambiente. DICTA E INSTRUYE NORMAS DE CARÁCTER GENERAL SOBRE ENTIDADES DE INSPECCIÓN AMBIENTAL Y VALIDEZ DE REPORTE.

Tabla 9.1.5. Norma Resolución Exenta N° 37/2013, Superintendencia del Medio Ambiente. DICTA E INSTRUYE NORMAS DE CARÁCTER GENERAL SOBRE ENTIDADES DE INSPECCIÓN AMBIENTAL Y VALIDEZ DE REPORTE.	
Componente/materia:	Cumplimiento Normativo RCA.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en su conjunto.
Forma de cumplimiento	Los informes y reportes que se requieran para la inspección ambiental del Proyecto los realizarán entidades acreditadas, certificadas o autorizadas por un organismo del estado para llevar a cabo dichas actividades.
Indicador que acredita su cumplimiento	Una vez obtenida la RCA del Proyecto y se definan los planes de seguimiento, si es que hubiere, se solicitará un certificado a los especialistas o entidades a cargo de realizar los análisis y/o estudios que indiquen la autorización de sus actividades de parte del organismo del estado competente. Este certificado se adjuntará al informe correspondiente al momento de remitirlo al sistema web creado por la SMA.
Forma de control y seguimiento	Chequeo mensual, cuando aplique, de los certificados de especialista o entidades a cargo de realizar los análisis y/o estudios que indiquen la autorización de sus actividades de parte del organismo del estado competente.



9.1.6. Norma Resolución Exenta N° 1518/2013, Superintendencia de Medio Ambiente FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA RESOLUCIÓN N°574 DE 2012.

Tabla 9.1.6. Norma Resolución Exenta N° 1518/2013, Superintendencia de Medio Ambiente. FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA RESOLUCIÓN N°574 DE 2012.	
Componente/materia:	Cumplimiento Normativo RCA.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en su conjunto.
Forma de cumplimiento	Obtenida la RCA favorable, será cargada en la plataforma https://snifa.sma.gob.cl/ , dentro de 15 días hábiles desde la fecha de notificación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de ingreso de información en la plataforma, al momento de ingresar la RCA.
Forma de control y seguimiento	Se tendrá el respaldo del registro de realización de carga de RCA en el SNIFA.

9.1.7. Norma D.S. N° 30/2013, Ministerio del Medio Ambiente. REGLAMENTO SOBRE PROGRAMAS DE CUMPLIMIENTO, AUTODENUNCIA Y PLANES DE REPARACIÓN.

Tabla 9.1.7. Norma D.S. N° 30/2013, Ministerio del Medio Ambiente. REGLAMENTO SOBRE PROGRAMAS DE CUMPLIMIENTO, AUTODENUNCIA Y PLANES DE REPARACIÓN.	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en su conjunto.
Forma de cumplimiento	Si corresponde, el Titular elaborará y presentará a la SMA los instrumentos de incentivos al cumplimiento (Programa de Cumplimiento y Autodenuncia), o un Plan de Reparación Ambiental, según las disposiciones establecidas en el presente cuerpo reglamentario.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación ante la SMA de los instrumentos de incentivo al cumplimiento (Programa de Cumplimiento y Autodenuncia), o un Plan de Reparación Ambiental, según corresponda.



Forma de control y seguimiento	Registro en instalaciones del Proyecto de las presentaciones a la SMA.
--------------------------------	--

9.1.8. Norma D.S. N° 31/2013, Ministerio del Medio Ambiente. REGLAMENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL Y DE LOS REGISTROS PÚBLICOS DE RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL Y DE SANCIONES.

Tabla 9.1.8. Norma D.S. N° 31/2013, Ministerio del Medio Ambiente. REGLAMENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL Y DE LOS REGISTROS PÚBLICOS DE RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL Y DE SANCIONES.	
Componente/materia:	Cumplimiento Normativo RCA.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en su conjunto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando oportunamente los antecedentes, informaciones y datos requeridos, al ser titular de una RCA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega a la SMA, cuando lo estimen necesario, de antecedentes, información y datos del Proyecto. Se generarán respaldos de estas entregas.
Forma de control y seguimiento	Se actualizará el estado de la RCA a través del sistema según la fase en la que se encuentre el Proyecto.

9.1.9. Norma D.S. N° 1/2014, Ministerio del Medio Ambiente. REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE RECUPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE ESPECIES.

Tabla 9.1.9. Norma D.S. N° 1/2014, Ministerio del Medio Ambiente. REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE RECUPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE ESPECIES.	
Componente/materia:	Gestión Ambiental.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 1/2013 del MMA, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos y emisiones fase de construcción.



Forma de cumplimiento	Se ingresarán los antecedentes con respecto a los residuos asociados al Proyecto al sistema de ventanilla única RETC (de corresponder) en los plazos indicados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de publicación en el RETC (de corresponder). Listado de los Sistemas Sectoriales de las declaraciones realizadas en ventanilla única.
Forma de control y seguimiento	Mantener un registro de las declaraciones realizadas a través del sistema Ventanilla Única para la entidad fiscalizadora.

9.1.10. Norma Ley N° 21.455/2022, Ministerio del Medio Ambiente. LEY MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO.

Tabla 9.1.10. Norma Ley N° 21.455/2022, Ministerio del Medio Ambiente. LEY MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO.	
Componente/materia:	Cambio Climático, Medio Ambiente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se consideran los factores de impacto en primera instancia, constitutivos de aquellos elementos del proyecto o actividad, tales como partes, obras o acciones, que por sí mismos generan una alteración al medio ambiente. Entre estos factores se encuentran la localización o emplazamiento de las obras y acciones; las emisiones, efluentes y residuos; la explotación, extracción, uso o intervención de recursos naturales; los requerimientos de mano de obra, suministros o insumos básicos, y los productos y servicios generados, según correspondan. De particular importancia es también el factor “temporalidad”, el cual indica cuándo y por cuánto tiempo se realizan las acciones de un proyecto, así como la permanencia en el tiempo de sus obras, permitiendo analizar el estado en que se encuentran los objetos de protección, reconociendo su comportamiento estacional o dinámico.
Forma de cumplimiento	Consideración de la variable climática en la evaluación de impacto ambiental, de acuerdo a la metodología de la “Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA (2023)”. Los factores generadores de impactos para la comuna de Los Lagos descritos en la herramienta ARClím, se encuentran detallados en el Anexo 6 de la DIA, Consideraciones al Cambio Climático. Atendiendo a los riesgos de origen antrópico y natural, se procede con el Paso 8 de la metodología, para lo cual se elaboran los Planes de Contingencia y de Emergencia descritos en el Capítulo 9 de la DIA, además de los Compromisos Voluntarios descritos en el Capítulo 5 de la DIA. Declarar anualmente a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC las emisiones de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta que se generen.
Indicador que acredita su cumplimiento	Reporte anual de las emisiones de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta que se generen en el Proyecto.
Forma de control y	Registro de los comprobantes de ingresos de los reportes anuales declarados en



seguimiento	RETC, disponibles para ser fiscalizado.
-------------	---

9.1.11. Norma D.F.L. N° 458/1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES.

Tabla 9.1.11. Norma D.F.L. N° 458/1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES.	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Edificaciones e instalaciones temporales y permanentes.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se localiza fuera del límite urbano establecido por el Plan Regulador Comunal. Por lo tanto, se presentan los antecedentes técnicos y formales del Permiso Ambiental Sectorial N°160. Se tramitarán sectorialmente ante el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo (SEREMI MINVU) los antecedentes técnicos necesarios para obtener el Informe Favorable para la Construcción (IFC) no agrícola en zona rural.
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>El Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de la Región de Los Ríos, mediante su oficio ORD. N°194/2026 de fecha 11 de marzo de 2026, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales para el otorgamiento del presente PAS.</p> <p>La SEREMI de Agricultura, Región de Los Ríos, mediante su oficio ORD. N°25 de fecha 10 de marzo de 2026, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales para el otorgamiento del presente PAS.</p> <p>Que con fecha 04 de marzo del 2026 se envía el oficio ORD. N ° 20261410233, solicitando pronunciamiento sobre el Adenda a la Seremi MINVU y con fecha 20 de marzo de 2026 mediante el oficio ORD. N ° 2026140025, se reitera la solicitud de pronunciamiento, a la fecha no se recibe respuesta.</p> <p>En virtud de lo anterior, y vencido el plazo establecido en dicho Oficio, el PAS 160 se tiene por otorgado favorablemente, en razón de lo dispuesto en el artículo 52 del RSEIA.</p> <p>No obstante, lo anterior cabe indicar que, en el ICSARA en específico en la pregunta 62 de este, se realizan una serie de consultas asociadas a los contenidos formales del PAS 160, así como al descarte de la generación de nuevos núcleos urbanos.</p> <p>A dichas preguntas el Proponente da respuesta en su Adenda, precisando las superficies, proporcionando la planimetría de obras temporales y permanentes, los deslignes, entre otros. Así también se realiza el análisis para descartar la generación de nuevos núcleos urbanos, a las que se considera cada una de sus variables,</p>



	<p>concluyendo que, dada el rubro energético del Proyecto y la escasa cantidad de trabajadores, un máximo de 10 en etapa de construcción, se conservan las condiciones de ruralidad no generando nuevos núcleos urbanos al borde de la planificación territorial.</p> <p>La presentación de los antecedentes técnicos y formales, actualizados de acuerdo con las consulta N°62 del ICSARA, se presentan en el Anexo 2 del Adenda, lo cual se realizada de acuerdo con la Guia PAS artículo 160 del RSEIA.</p>
Forma de control y seguimiento	Envío de la resolución de IFC a la SMA a través de la plataforma web del SMA; Construir el Proyecto utilizando exclusivamente las áreas para las cuales se obtuvo el IFC.

9.1.12. Norma D.F.L. N° 4/2006, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS.

Tabla 9.1.12. Norma D.F.L. N° 4/2006, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS.	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Edificaciones e instalaciones temporales y permanentes que requieren y son parte del suministro eléctrico del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones establecidas en las normas técnicas y reglamentos vigentes y velando el Titular por que la correcta operación y mantenimiento de las instalaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Inspecciones por parte de personal calificado y autorizado de acuerdo con los reglamentos y normas vigentes.
Forma de control y seguimiento	Autorizaciones y certificados que correspondan. Inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas del Proyecto.

9.1.13. Norma D.S N° 327/1997, Ministerio de Minería. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS.

Tabla 9.1.13. Norma D.S N° 327/1997, Ministerio de Minería. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS.	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que	Construcción, Operación y Cierre.



se dará cumplimiento	
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Edificaciones e instalaciones temporales y permanentes que requieren y son parte del suministro eléctrico del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones establecidas en las normas técnicas y reglamentos vigentes y velando el Titular por que la correcta operación y mantenimiento de las instalaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Inspecciones por parte de personal calificado y autorizado de acuerdo con los reglamentos y normas técnicas vigentes.
Forma de control y seguimiento	Autorizaciones y certificados que correspondan. Inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas del Proyecto.

9.1.14. Norma Ley N° 19.940/2004, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. REGULA SISTEMAS DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA, ESTABLECE UN NUEVO RÉGIMEN DE TARIFAS PARA SISTEMAS ELÉCTRICOS MEDIANOS E INTRODUCE LAS ADECUACIONES QUE INDICA A LA LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS.

Tabla 9.1.14. Norma Ley N° 19.940/2004, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. REGULA SISTEMAS DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA, ESTABLECE UN NUEVO RÉGIMEN DE TARIFAS PARA SISTEMAS ELÉCTRICOS MEDIANOS E INTRODUCE LAS ADECUACIONES QUE INDICA A LA LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS.	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Edificaciones e instalaciones temporales y permanentes que requieren y son parte del suministro eléctrico del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones establecidas en las normas técnicas y reglamentos vigentes y velando el Titular por que la correcta operación y mantenimiento de las instalaciones éstas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Inspecciones por parte de personal calificado y autorizado de acuerdo con los reglamentos y normas vigentes.
Forma de control y seguimiento	Autorizaciones y certificados que correspondan. Inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas del Proyecto.



9.1.15. Norma Resolución Exenta N° 692/1971, Superintendencia de Electricidad y Combustibles. DICTA LAS NORMAS ELÉCTRICAS QUE INDICA.

Tabla 9.1.15. Norma Resolución Exenta N° 692/1971, Superintendencia de Electricidad y Combustibles. DICTA LAS NORMAS ELÉCTRICAS QUE INDICA.	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Edificaciones e instalaciones temporales y permanentes que requieren y son parte del suministro eléctrico del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones establecidas en las normas técnicas y reglamentos vigentes y velando el Titular por que la correcta operación y mantenimiento de las instalaciones éstas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Inspecciones por parte de personal calificado y autorizado de acuerdo con los reglamentos y normas vigentes.
Forma de control y seguimiento	Autorizaciones y certificados que correspondan. Inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas del Proyecto.

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

9.2.1. Norma D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. ORDENANZA GENERAL DE LA LEY DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES (OGUC).

Tabla 9.2.1. Norma D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. ORDENANZA GENERAL DE LA LEY DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES (OGUC).	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	Art. 5.8.3.- <i>“En todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar medidas para disminuir las emisiones polvo y material al ambiente”</i> Art. 3.2.6.- <i>“Para los efectos de determinar la calidad de los pavimentos de calzadas en calles y pasajes, que se emplean en las urbanizaciones de conjuntos de viviendas sociales y cooperativas de viviendas, se estará al siguiente orden de menor a mayor:</i> <i>1. Carpeta de concreto asfáltico en frío.</i>



	<ol style="list-style-type: none"> 2. <i>Pavimentos articulados.</i> 3. <i>Carpetas de concreto asfáltico en caliente.</i> 4. <i>Pavimentos de hormigón de cemento vibrado.”</i>
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Aplica a actividades con potencial de emisión de polvo tales como excavaciones, escarpe, rellenos, nivelaciones y movimiento de tierra; tránsito de camiones y maquinaria por caminos interiores sin pavimento; zonas de acopio y maniobras de carga y descarga, especialmente el área de acopio de residuos no peligrosos de mayor superficie (225 m²) donde se realizan actividades de carga y descarga; accesos a faena y circulaciones internas; y el área de lavado de ruedas ubicada en el acceso (3,15 m²), previo a la salida de vehículos.</p>
Forma de cumplimiento	<p>El Titular dará cumplimiento al art. 5.8.3 OGUC implementando en obra medidas de gestión y control para mitigar emisiones de polvo y material, como mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Humectación/regado oportuno y suficiente en frentes de demolición (si aplica), rellenos y excavaciones, y en superficies expuestas durante movimientos de tierra. 2. Accesos con “pavimentos estables”: habilitación y mantención de accesos y circulaciones internas con soluciones estables (según alternativas del art. 3.2.6), evitando material suelto y minimizando resuspensión. 3. Transporte con carga cubierta para materiales susceptibles de generar emisiones de polvo, especialmente en traslados internos y/o salida a vías públicas. 4. Lavado del lodo de ruedas de los vehículos que abandonen la faena, mediante un área de lavado en el acceso, con el objetivo de evitar arrastre de sedimentos y material particulado hacia el exterior. 5. Aseo permanente de obra: control de desperdicios y residuos mediante recipientes recolectores convenientemente identificados y ubicados, con retiro periódico y housekeeping diario. 6. Si existieran faenas que lo requieran, evacuación controlada de escombros evitando emanaciones de polvo y ruidos molestos (medidas operacionales o encapsulamiento). 7. Control físico de dispersión: instalación de mallas, telas u otros revestimientos temporales (p. ej., en sectores de acopio, frentes expuestos o perímetros específicos) para minimizar dispersión de polvo e impedir caída/arrastre de material hacia el exterior. 8. Procesos húmedos en caso de requerirse molienda y mezcla, evitando emisiones visibles. 9. Zonas de carga y descarga: se realizarán en patios operacionales y sectores de acopio definidos en obra, evitando maniobras en espacio público y asegurando humectación preventiva cuando exista material particulado susceptible de resuspenderse. 10. Vías o sendas no pavimentadas internas: el tránsito de camiones se restringirá a caminos interiores definidos; en tramos no pavimentados o estabilizados se aplicará humectación y control operacional (p. ej., control de velocidad y limpieza). 11. Área de lavado de ruedas ubicado en el acceso al Proyecto con una superficie de 3,15 m², operativa durante construcción y cierre, previo a la salida de vehículos. <p>Se indica que las zonas de carga y descarga se concentrarán en el área de acopio</p>



	definida (225 m ²) y que el tránsito interno se restringirá a caminos interiores definidos; el lavado de ruedas se ejecutará en el acceso del Proyecto; y se definen zonas operacionales de humectación para efectos de control y registro, asociadas a frentes de movimiento de tierra, caminos interiores sin pavimento, área de acopio/carga-descarga (225 m ²) y acceso/entorno del lavado de ruedas (3,15 m ²), de manera trazable y fiscalizable.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrán registros escritos y fotográficos que acrediten la implementación, efectividad y frecuencia de las medidas. Como indicadores mínimos se considerarán: bitácoras de humectación con fecha, horario, sector/zona humectada y responsable; registros fotográficos fechados (y cuando sea posible, georreferenciables) de frentes humectados, caminos interiores humectados, condición de material suelto controlado, señalética y cumplimiento de restricción de velocidad, carga cubierta durante transporte, operación del lavado de ruedas en el acceso y condiciones de orden/aseo y manejo de residuos; listas de verificación de inspección en terreno; y registros de acciones correctivas ejecutadas ante desviaciones (por ejemplo, aumento de riego, limpieza, estabilización de accesos o refuerzo de control de tránsito).
Forma de control y seguimiento	La implementación será verificada mediante inspecciones en terreno con frecuencia diaria en frentes activos, ejecutadas por supervisión de obra/ITO o encargado ambiental, aplicando un procedimiento de control de polvo que incluye criterios de verificación (presencia de polvo visible, estado de humectación, condición de caminos interiores sin pavimento, condición de accesos, cumplimiento de carga cubierta, operación del lavado de ruedas, orden y aseo) y la ejecución de acciones correctivas inmediatas cuando se detecten no conformidades. La información (bitácoras, checklists, registros fotográficos y respaldos) se mantendrá en carpeta de cumplimiento disponible en obra para revisión por la autoridad competente.

Ver respuesta N°54, de la Adenda.

9.2.2. Norma D.S. N° 144/1961, Ministerio de Salud. NORMA PARA EVITAR EMANACIONES O CONTAMINACIONES DE CUALQUIER NATURALEZA.

Tabla 9.2.2. Norma D.S. N° 144/1961, Ministerio de Salud. NORMA PARA EVITAR EMANACIONES O CONTAMINACIONES DE CUALQUIER NATURALEZA.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	<p>Art. 1° - <i>“Los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario”</i></p> <p>Art. 7° - <i>“Prohíbese la circulación de vehículos que despidan humo visible a través del tubo de escape”</i></p> <p>Art. 8°, a). - <i>“Corresponderá al Servicio Nacional de Salud, calificará los peligros, daños o molestias que pueda producir todo contaminante que se libere a la atmósfera, cualquiera sea su origen”.</i></p>
Parte, obra, acción,	<u>Construcción y Cierre:</u> Movimientos de tierra y tránsito de vehículos motorizados



emisión, residuo o sustancias a la que aplica	livianos y pesados relacionados con las actividades de preparación de terreno, instalación de obras temporales de apoyo, montaje de estructuras, instalación estructuras que soportarán los paneles fotovoltaicos y canalizaciones eléctricas. <u>Operación:</u> Funcionamiento de los grupos electrógenos y tránsito de vehículos relacionados con la operación del Proyecto.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción y Cierre:</u> Se exigirá que la maquinaria cuente con sus mantenimientos al día de acuerdo con las especificaciones del fabricante y en talleres mecánicos autorizados; los vehículos deberán contar con su respectiva revisión técnica y permiso de circulación; transitarán a una velocidad no superior a los 30 km/h en zonas de faenas; los materiales serán trasladados en camiones con carga cubierta en caminos internos y públicos; los caminos internos serán humectados con el fin de disminuir la suspensión de material particulado; se prohíbe la quema de restos vegetales u otros materiales combustibles. <u>Operación:</u> Se exigirá que los grupos electrógenos cuenten con sus mantenimientos al día de acuerdo con las especificaciones del fabricante para su mayor eficiencia.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de emisiones atmosféricas durante todas las fases del Proyecto; archivos actualizados con la documentación al día de los camiones y maquinarias utilizadas en la obra; registros fotográficos.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del Proyecto con registro de operación de los grupos generadores (volumen de combustible utilizado y tiempo de funcionamiento) y la documentación exigida actualizada (permiso de circulación, revisión técnica y certificados de mantención periódica); verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas con sus respectivas autorizaciones y declaración de emisiones; control en portería para verificar que la carga esté cubierta; 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; cámaras de seguridad.

9.2.3. Norma D. S. N° 279/1983, Ministerio de Salud. REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE LA EMISIÓN DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS DE COMBUSTIÓN INTERNA.

Tabla 9.2.3. Norma D. S. N° 279/1983, Ministerio de Salud. REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE LA EMISIÓN DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS DE COMBUSTIÓN INTERNA.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y cierre.
Otros cuerpos legales	Artículo 3°. - <i>“Prohíbese la emisión de contaminantes, por el tubo de escape de vehículos motorizados de combustión interna, en concentración superior a los máximos establecidos en el presente artículo”.</i>
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que	Circulación de vehículos y maquinaria.



aplica	
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y su respectiva mantención recomendada por los fabricantes. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Archivo de la documentación exigida a los vehículos y maquinaria que se utilice.
Forma de control y seguimiento	Actualización periódica del control de vigencia del permiso de circulación y revisión técnica.

9.2.4. Norma D.S. N° 75/1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS.

Tabla 9.2.4. Norma D.S. N° 75/1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades relacionadas al flujo vehicular de ingreso y salida con insumos o productos relacionados al Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los contratistas de transporte el cumplimiento del D.S. N°75/1987, en particular del Artículo 2, verificando que los camiones tolvas se encuentren en condiciones tales que no se produzca escurrimiento ni caída de material al suelo durante el traslado; asimismo, cuando el transporte se realice por zonas urbanas y/o corresponda a materiales que produzcan polvo (p. ej., escombros, cemento, yeso), la carga será trasladada cubierta total y eficazmente mediante lona, plástico o sistema equivalente, que impida su dispersión al aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	Inspección visual y registro fotográfico de camiones tolvas sin pérdidas y de transporte con carga cubierta cuando corresponda; listas de chequeo/actas de inspección de salida de camiones (estado de tolva/compuertas, ausencia de escurrimientos, condición de lona); registros de incidentes (caída/derrame) y respaldo de medidas correctivas (limpieza/contención).
Forma de control y seguimiento	Inspección periódica en la portería de la faena tanto en su entrada como en su salida y controles aleatorios para verificar ausencia de escurrimientos/caídas y carga cubierta en traslados por zonas urbanas; mantención de contrato vigente con empresas de transporte incorporando la exigencia del Art. 2; archivo en instalaciones del Proyecto de checklists, registros fotográficos y actas de inspección.

Ver respuesta N°49, de la Adenda.



9.2.5. Norma D.S. N° 211/1991, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones NORMAS DE EMISIÓN DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS LIVIANOS.

Tabla 9.2.5. Norma D.S. N° 211/1991, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. NORMAS DE EMISIÓN DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS LIVIANOS.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	Art. 4° . - <i>“Se establecen los niveles máximos de emisión de contaminantes para vehículos motorizados livianos, tales como monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y partículas”.</i> Art. 4° bis. - <i>“Se establecen los niveles de emisión de acuerdo a la fecha de inscripción en el registro de vehículos motorizados con respecto a la fecha de publicación del D.S. N° 58/2003”.</i>
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados livianos, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que todos los vehículos motorizados livianos sean sometidos a mantenencias periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el MINTRATEL, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Las copias de la documentación se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos. Esta obligación será cumplida por el Titular y sus terceros contratistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro actualizado en instalaciones del Proyecto de mantenencias periódicas por parte del personal encargado. Se contará con copias de la documentación relativa a permiso de circulación y revisión técnica, las que se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Registro de vehículos livianos operando en la obra. Se verificará la vigencia del permiso de circulación y revisión técnica vigente.

9.2.6. Norma D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES.

Tabla 9.2.6. Norma D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	Art. 5.8.3.- <i>“En todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar medidas para disminuir las emisiones polvo y material</i>



	<i>al ambiente”.</i>
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades con potencial de emisión de polvo tales como excavaciones, escarpe, tránsito de vehículos por vías no pavimentadas en las fases de construcción y cierre, emplazamiento de instalaciones temporales y permanentes del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a dar cumplimiento a esta normativa implementando las medidas descritas en el Art. 5.8.3., humedeciendo la superficie cuando se efectúen los movimientos de tierra, transportando con la carga cubierta el material susceptible de generar material particulado, los residuos serán manejados y acopiados en sus sitios de acopio definidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se generarán registros escritos y fotográficos que den cuenta de la efectividad y frecuencia de la adopción de las medidas. Registros de humectación, fechas y zonas humectadas Registros fotográficos fechados y georreferenciados del transporte de áridos usando cubierta sobre la carga de áridos. Registros de humectación de caminos interiores, escarpe y excavaciones Registros fotográficos de la señalética de restricción de velocidad.
Forma de control y seguimiento	Registro de mantenciones y certificado revisiones técnicas al día/Procedimiento y registro de humectación de caminos/señalética asociada al control de velocidad. Se verificará el cumplimiento de las medidas propuestas y se corregirán acciones negativas en caso de que así ocurriese. Esta información estará disponible para la entidad fiscalizadora.

9.2.7. Norma D.S. N° 4/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. NORMAS DE EMISION DE CONTAMINANTES APLICABLES A LOS VEHICULOS MOTORIZADOS Y FIJA LOS PROCEDIMIENTOS PARA SU CONTROL.

Tabla 9.2.7. Norma D.S. N° 4/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. NORMAS DE EMISION DE CONTAMINANTES APLICABLES A LOS VEHICULOS MOTORIZADOS Y FIJA LOS PROCEDIMIENTOS PARA SU CONTROL.	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Circulación de vehículos y maquinaria.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Flota de vehículos empleados en el Proyecto contarán con permiso de circulación y la revisión técnica al día; se mantendrá un registro actualizado en instalaciones del



	Proyecto de mantenencias periódicas por parte del personal encargado; se contará con copias de la documentación relativa a permiso de circulación y revisión técnica, las que se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Se verificará la vigencia del permiso de circulación y revisión técnica vigente.

9.2.8. Norma D.S. N° 54/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS MEDIANOS.

Tabla 9.2.8. Norma D.S. N° 54/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS MEDIANOS.	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	Art. 4°. - <i>“Los vehículos motorizados medianos para circular deberán reunir las características técnicas que los habiliten para cumplir, en condiciones normalizadas, con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxido de nitrógeno (NOx) y partículas”.</i> Art. 4° bis. - <i>“Los vehículos motorizados medianos, cuya primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados se solicite transcurridos 12 meses contados desde la publicación en el Diario Oficial”.</i>
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados medianos, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
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, durante todas sus etapas, 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, revisiones técnicas al día, análisis de gases aprobados y mantenencias preventivas periódicas de vehículos motorizados pesados.
Forma de control y seguimiento	Registro en planilla de la revisión de documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones.

9.2.9. Norma D.S. N° 55/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS PESADOS.

Tabla 9.2.9. Norma D.S. N° 55/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS PESADOS.	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Fase del Proyecto a la	Construcción, Operación y Cierre.



que aplica o en la que se dará cumplimiento	
Otros cuerpos legales	Art. 4°. - <i>“Establece las normas de emisión que deben cumplir los vehículos motorizados pesados”</i> . Art. 6°. - <i>“Los vehículos que cumplen con las normas de emisión del artículo 4, llevarán un adhesivo de color verde, el que se mantendrá en el parabrisas del vehículo”</i> .
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados medianos, los cuales emitirán gases a la atmósfera producto de la combustión de sus motores.
Forma de cumplimiento	Se exigirá para todos los vehículos motorizados pesados utilizados en la ejecución del Proyecto cuenten con el permiso de circulación y la revisión técnica al día. En consideración a las características de las emisiones (temporales en algunos casos y de bajo impacto), sólo se considera contar con registros de medidas de minimización de emisión y recepción de reclamos por exceso de polvo en el área, como forma de acreditar el bajo impacto de las emisiones atmosféricas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de revisión técnica y de gases vigente, revisiones técnicas al día, análisis de gases aprobados y mantenciones preventivas periódicas de vehículos motorizados pesados.
Forma de control y seguimiento	Registro en planilla de la revisión de documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones.

9.2.10. Norma D.S. N° 138/2005, Ministerio de Salud. ESTABLECE OBLIGACIÓN DE DECLARAR EMISIONES PARA FUENTES FIJAS.

Tabla 9.2.10. Norma D.S. N° 138/2005, Ministerio de Salud. ESTABLECE OBLIGACIÓN DE DECLARAR EMISIONES PARA FUENTES FIJAS.	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades relacionadas con la combustión, específicamente el montaje y operación motores y equipos electrógenos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla la utilización de equipos electrógenos. Se realizará oportunamente la declaración de emisiones de los equipos electrógenos ante la SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos, a través de la página web habilitada al efecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de Declaración de Emisiones, el cual podrá ser visualizado mediante la plataforma electrónica del RETC.



Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro en instalaciones del Proyecto del Certificado de Declaración de Emisiones.
--------------------------------	--

9.2.11. Norma D.S. N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente. APRUEBA REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC.

Tabla 9.2.11. Norma D.S. N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente. APRUEBA REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC.	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	D.S. N°4 de 1992 de MINSAL, y D.S. N°138 de 2005 de MINSAL.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las actividades.
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a su obligación de declarar anualmente sus emisiones a través del sistema de ventanilla única del registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de Declaración de Emisiones en el Sistema de Ventanilla Única del RETC de emisiones de fuentes fijas, residuos industriales sólidos no peligrosos y residuos industriales sólidos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Se declararán anualmente las emisiones de los grupos electrógenos asociados al Proyecto, en la plataforma que la Autoridad disponga para tales efectos.

9.2.12. Norma D.S. N° 38/2021, Ministerio del Medio Ambiente. NORMA DE EMISIÓN PARA GRUPOS ELECTRÓGENOS.

Tabla 9.2.12. Norma D.S. N° 38/2021, Ministerio del Medio Ambiente. NORMA DE EMISIÓN PARA GRUPOS ELECTRÓGENOS.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades relacionadas con la combustión, específicamente la operación motores y equipos electrógenos nuevos, de acuerdo a la norma EPA Tier II.
Forma de cumplimiento	Los generadores serán utilizados sólo en caso de cortes de suministro. Se exigirá que los grupos electrógenos cuenten con sus mantenciones al día de acuerdo con



	<p>las especificaciones del fabricante para su mayor eficiencia, y se establecerá un Programa de Mantenimiento Preventivo.</p> <p>El Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas, contenido en el Anexo 11 de la DIA, respalda el cumplimiento de la normativa y descarta efectos significativos en materia de calidad del aire.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Se deberá presentar la documentación pertinente ante la SMA, conforme a los requerimientos definidos en los protocolos y procedimientos señalados en el artículo 13, mediante el que se verificará el cumplimiento de los límites de las emisiones del tipo o familia de motor del grupo electrógeno.
Forma de control y seguimiento	Monitoreo según solicite la SMA. Archivo en instalaciones del Proyecto con registro de operación de los grupos generadores (volumen de combustible utilizado y tiempo de funcionamiento) y la documentación exigida actualizada de equipos electrógenos (revisión técnica y certificados de mantención periódica).

9.2.13. Norma D.S. N° 38/2011, Ministerio del Medio Ambiente. NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA.

Tabla 9.2.13. Norma D.S. N° 38/2011, Ministerio del Medio Ambiente. 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 dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Maquinaria pesada en etapa de construcción y cierre; y funcionamiento de generadores durante etapa de operación.
Forma de cumplimiento	<p>Con el fin de minimizar al máximo los niveles de ruido se utilizarán motores contenerizados y silenciadores en los tubos de escape de los generadores; y se realizarán mantenciones periódicas de la maquinaria y equipos.</p> <p>Las actividades se desarrollarán al interior del área del Proyecto, sin superar los niveles máximos permitidos por el presente decreto, conforme a lo indicado en la evaluación acústica contenida en el Anexo 8 de la DIA, Estudio de Ruido y Vibraciones.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Inspección visual de la implementación de las medidas señaladas; Chequeo de mantenciones de maquinarias y equipos; Asistencia de los trabajadores a las capacitaciones.
Forma de control y seguimiento	Se dejará registro escrito de las acciones realizadas, y firma de los receptores para establecer su efectividad y para ser auditados por la Autoridad Fiscalizadora en caso de que corresponda. También se realizará un informe de monitoreo de ruido para ser auditados por la Autoridad Fiscalizadora, incluyendo fotografías de las cortinas acústicas.



9.2.14. Norma D.S. N° 236/1926, Ministerio de Salud. REGLAMENTO GENERAL DE ALCANTARILLADOS PARTICULARES, FOSAS SÉPTICAS, CÁMARAS FILTRANTES, CÁMARAS DE CONTACTO, CÁMARAS ABSORBENTES Y LETRINAS DOMICILIARIAS.

Tabla 9.2.14. Norma D.S. N° 236/1926, Ministerio de Salud. REGLAMENTO GENERAL DE ALCANTARILLADOS PARTICULARES, FOSAS SÉPTICAS, CÁMARAS FILTRANTES, CÁMARAS DE CONTACTO, CÁMARAS ABSORBENTES Y LETRINAS DOMICILIARIAS.	
Componente/materia:	Residuos líquidos domiciliarios.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Otros cuerpos legales	<p>Artículo 3°.- <i>“Todo edificio público o particular, urbano o rural, que se construya en lo sucesivo y cuyas aguas servidas caseras no puedan, por cualquier causa, ser descargadas a alguna red cloacal pública, deberá dotarse de un alcantarillado particular destinado a disponer de dichas aguas servidas en tal forma que no constituyan una molestia o incomodidad, o un peligro para la salubridad pública”</i></p> <p>Artículo 5°.- <i>“En caso de infiltración en el terreno, las aguas servidas serán sometidas a un tratamiento de depuración que permita obtener un efluente libre de materia orgánica putrescible”</i></p> <p>Artículo 138 del D.S. N° 40/2013 del MMA.</p>
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de operación del Proyecto se generarán residuos líquidos domésticos producto del uso de servicios higiénicos por parte del personal en terreno. Para su adecuada gestión, se contempla la instalación de un sistema particular compuesto por una fosa séptica y drenes de infiltración, diseñado para dar servicio higiénico a un máximo de 5 trabajadores durante los 25 años de operación del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante la operación, se utilizarán baños en módulo prearmado, cuya mantención estará a cargo de proveedor autorizado que realizará el retiro de lodos 1 vez al año. Por lo tanto, se contará con una solución sanitaria permanente mediante fosa con drenes de infiltración, para lo cual se solicita un Permiso Ambiental Sectorial N° 138, cuyos antecedentes correspondientes se encuentran disponibles en el Anexo 4.1 de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	La SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos, mediante su oficio ORD. N°7110/2026 de fecha 19 de marzo de 2026, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales para el otorgamiento del presente PAS.
Forma de control y seguimiento	Archivo en instalaciones del registro de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto (RCA, incluyendo PAS 138 y permiso sectorial de la solución sanitaria).

9.2.15. Norma D.F.L. N° 725/1967, Ministerio de Salud - CÓDIGO SANITARIO.

Tabla 9.2.15. Norma D.F.L. N° 725/1967, Ministerio de Salud - CÓDIGO SANITARIO.	
Componente/materia:	Saneamiento básico correspondiente para las aguas servidas domésticas y la



	gestión de residuos sólidos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	D.S. N°594/1999 MINSAL Condiciones sanitarias básicas en lugares de trabajo. D.S. N°236/1926 MINSAL Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades asociadas a las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto contemplan la habilitación y uso de servicios higiénicos para el personal en faena, generando aguas servidas domésticas que deberán ser evacuadas y gestionadas mediante sistema sanitario, considerando: (i) en construcción y cierre, la implementación y uso de baños químicos; y (ii) en operación, la implementación y funcionamiento de un sistema particular de tratamiento y disposición mediante fosa séptica, asociado a las actividades de mantención del parque. Asimismo, se contempla la generación y acopio temporal de residuos sólidos (asimilables a domiciliarios y residuos de faena), los cuales deberán ser retirados y trasladados por empresa/servicio autorizado a un sitio de disposición final autorizado.
Forma de cumplimiento	Para las fases de construcción y cierre se habilitarán baños químicos para el personal en faena, cuyo contenido será retirado y gestionado por empresas que presten el servicio de extracción y transporte a instalaciones autorizadas, manteniendo en obra los registros y comprobantes asociados al retiro de aguas servidas. Con ello, se asegura la adecuada evacuación y manejo sanitario de las aguas servidas domésticas generadas en dichas fases (art. 71 letra b). Para la fase de operación se habilitará una fosa séptica para el tratamiento de los efluentes domésticos generados por las mantenciones del parque, la cual contará con la autorización correspondiente para su emplazamiento y funcionamiento dentro del área del Proyecto. En este contexto, se gestionará la obtención del PAS 138 respectivo y la Autorización de Funcionamiento otorgada por la SEREMI de Salud, dando cumplimiento a la exigencia de aprobación sanitaria para obras destinadas a la evacuación, tratamiento y disposición de aguas servidas (art. 71 letra b). El Proyecto no contempla labores mineras, por lo que el artículo 74 del Código Sanitario no resulta aplicable. Asimismo, el Proyecto no contempla la construcción o modificación de plantas de tratamiento de basuras o desperdicios, por lo que el artículo 79 no aplica. Respecto del artículo 80, el Proyecto no implementará sitios de disposición final, limitándose al acopio temporal controlado y retiro por gestores/servicios autorizados, asegurando que la disposición final se realice en instalaciones autorizadas por la Autoridad Sanitaria, manteniendo respaldos documentales de dicha gestión.
Indicador que acredita su cumplimiento	Para la fase de construcción y cierre, se contará con registros y comprobantes de las empresas que entreguen el servicio de retiro de aguas servidas (baños químicos), incluyendo órdenes de servicio, guías/boletas/facturas y/o certificados que acrediten su gestión en instalación autorizada. Para la fase de operación, se contará con la obtención del PAS 138 respectivo asociado a la implementación del sistema particular de tratamiento y disposición de aguas servidas (fosa séptica). Además, se contará con la Autorización de



	<p>Funcionamiento emitida por la SEREMI de Salud para la fosa séptica emplazada en el área del Proyecto;</p> <p>Registro de inspección visual y/o registro fotográfico de la habilitación de servicios higiénicos en faena (baños químicos) y del sistema sanitario en operación (fosa séptica), según corresponda.</p> <p>En materia de disposición de residuos sólidos, se mantendrán registros de retiro y destino (comprobantes/certificados) que acrediten su traslado y disposición final en instalaciones autorizadas.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Archivo en instalaciones del Proyecto de registros y respaldos asociados, incluyendo autorizaciones sanitarias vigentes de las empresas contratistas, certificados/comprobantes de disposición final y resoluciones aprobatorias (PAS 138), disponibles para revisión ante fiscalización.</p>

Ver respuesta N°47, de la Adenda.

9.2.16. Norma D.F.L. N° 1/1990, Ministerio de Salud. DETERMINA MATERIAS QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN SANITARIA EXPRESA.

Tabla 9.2.16. Norma D.F.L. N° 1/1990, Ministerio de Salud. DETERMINA MATERIAS QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN SANITARIA EXPRESA.	
Componente/materia:	Residuos Industriales Sólidos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	Artículo 140 del D.S. N° 40/2013 del MMA.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Acumulación de residuos industriales sólidos.
Forma de cumplimiento	Para los residuos industriales sólidos se recolectarán y serán llevados a un sitio de disposición final autorizado, por medio de transportistas que cuenten con autorización sanitaria vigente para dicha labor. Por lo anterior se realizará la tramitación de un Permiso Ambiental Sectorial N°140 ante la autoridad sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	La SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos, mediante su oficio ORD. N°7110/2026 de fecha 19 de marzo de 2026, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales para el otorgamiento del presente PAS.
Forma de control y seguimiento	Registros de retiro (boleta, factura u otro documento) de la empresa externa autorizada.

9.2.17. Norma D.S N° 594/1999, Ministerio de Salud. REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

Tabla 9.2.17. Norma D.S N° 594/1999, Ministerio de Salud. REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO.	
Componente/materia:	Residuos industriales sólidos y líquidos; aguas servidas domesticas en faenas;



	almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas (condiciones sanitarias y ambientales en lugares de trabajo).
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios provenientes del personal de faena. • Gestión de residuos industriales sólidos (inertes y, si corresponde, peligrosos) generados por actividades de construcción, operación y cierre. • Gestión preventiva de residuos industriales líquidos/aguas contaminadas (p. ej., por mantención, derrames, lavados puntuales), evitando infiltración o descarga (Arts. 16 y 17). • Manejo de aguas servidas domésticas del personal (Art. 26) • Reacondicionamiento sanitario al término de faenas temporales (retiro de baños químicos/instalaciones temporales, limpieza y control sanitario) (Art. 24 inc. 2°). • Almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas en bodega/sector habilitado (Art. 42).
Forma de cumplimiento	<p>Los residuos sólidos domiciliarios serán almacenados temporalmente en el interior de las faenas en contenedores estancos con tapa, dispuestos para ello, para posteriormente ser trasladados por el Servicio de Recolección Municipal desde la faena hasta un sitio de disposición final autorizado, o bien mediante empresa privada que cuente con las autorizaciones correspondientes para esta labor, manteniendo la trazabilidad mediante registros y/o comprobantes de retiro.</p> <p>Los residuos sólidos industriales inertes serán almacenados de forma temporal en un sector debidamente señalizado al interior de las faenas, en contenedores adecuados, los cuales serán retirados periódicamente por una empresa especializada en el rubro, debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria para realizar el transporte, y dispuestos en un sitio autorizado, manteniendo registro de la gestión y documentación de respaldo.</p> <p>En caso de generarse residuos industriales peligrosos (p. ej., trapos/absorbentes contaminados, envases con remanentes, filtros u otros), estos serán segregados, rotulados y almacenados en contenedores compatibles, bajo condiciones de seguridad y contención secundaria, para su retiro mediante transportistas y gestores autorizados, con documentación de respaldo que acredite su manejo y disposición final. Respecto de los residuos industriales líquidos y/o líquidos contaminados asociados a actividades de faena (p. ej., derrames, mantenciones, lavados puntuales), el Proyecto no realizará descargas a redes públicas de desagüe ni a alcantarillado, ni permitirá su infiltración a suelo, napas o su escurrimiento hacia cursos o cuerpos de agua, implementando medidas preventivas tales como bandejas de contención, acondicionamiento de áreas de mantención, disponibilidad de kits de derrames, recolección de material absorbente y retiro por gestor autorizado, evitando cualquier vertimiento.</p> <p>Las aguas servidas domésticas generadas por el personal se gestionarán según la fase del Proyecto: en construcción y cierre se contemplará la instalación de baños químicos, cuyo mantenimiento y retiro se realizará mediante camión limpiafosas con periodicidad semanal, siendo transportadas las aguas residuales a plantas de</p>



	<p>tratamiento autorizadas por la misma empresa a cargo del servicio; en operación, se utilizará un sistema particular consistente en una fosa séptica con drenes de infiltración (capacidad útil 2.500 L, diseñada para 3 a 5 trabajadores), cuyo lodo residual será retirado anualmente y tratado por una entidad autorizada por la SEREMI de Salud. Para todas las etapas, la solución corresponde a un sistema cerrado, de manera que las aguas servidas no entran en contacto con aguas lluvias.</p> <p>Al término de cada faena temporal o frente de trabajo, se efectuará el retiro total de instalaciones temporales y residuos, y se realizará el reacondicionamiento sanitario del área, considerando limpieza, control de vectores/olores, verificación de ausencia de derrames o focos de contaminación y restitución de condiciones seguras del lugar.</p> <p>Finalmente, el almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas (p. ej., combustibles, aceites, lubricantes u otras) se realizará en recintos o sectores habilitados y señalizados, con segregación por compatibilidad, contención secundaria, inventario actualizado, disponibilidad de Hojas de Datos de Seguridad, y un plan de respuesta ante emergencias (derrames/incendios) aplicable a la operación en faena.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Inspección visual y/o registro fotográfico de la implementación y mantención de sitio(s) de acopio temporal de residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos industriales inertes, debidamente señalizados y con contenedores cerrados; Se mantendrá en obra un registro de generación y retiro de residuos domiciliarios e industriales, indicando tipo, cantidad aproximada, fecha, transportista/gestor y destino, conforme exigencias de control de residuos industriales (Art. 20).</p> <p>Registro del retiro de residuos mediante boleta, factura, guía, manifiesto u otro documento que corresponda, incluyendo certificados de recepción y/o disposición en instalación autorizada. Copia de autorización sanitaria vigente de la empresa contratista responsable del retiro, transporte y disposición de residuos.</p> <p>En caso de generarse residuos peligrosos: manifiestos y/o certificados que acrediten su gestión por gestores autorizados, más respaldo de segregación/rotulación y condiciones de almacenamiento temporal;</p> <p>Inspección visual y/o registro fotográfico de la implementación de medidas para prevenir descargas, vertimientos, infiltración o escurrimientos de líquidos contaminados (Arts. 16 y 17), tales como bandejas de contención, kit de derrames, contención secundaria y áreas acondicionadas;</p> <p>Registro de mantención y retiro de baños químicos por empresa autorizada (Art. 26), incluyendo comprobantes de servicio;</p> <p>Registro de reacondicionamiento sanitario del área al término de faenas temporales (Art. 24 inc. 2°), mediante checklist y/o evidencia fotográfica de retiro total, limpieza y ausencia de focos de contaminación;</p> <p>Registro de implementación de medidas para almacenamiento de sustancias peligrosas (Art. 42): inspección visual/fotográfica de bodega/sector habilitado, inventario, HDS disponibles, señalización, contención secundaria y disponibilidad del plan de emergencia;</p> <p>Solicitud y/o antecedentes de tramitación del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 del RSEIA, cuando corresponda.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Inspección visual periódica de los recintos de almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos industriales inertes, verificando segregación, contenedores cerrados, señalización y condiciones de orden y limpieza;</p>



	<p>Mantenimiento de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro, transporte y disposición de los distintos tipos de residuos generados al interior de las faenas, incluyendo verificación de vigencia de autorizaciones sanitarias;</p> <p>Revisión y actualización periódica de registros de generación y retiro de residuos (tipo, cantidad, fecha, gestor y destino), manteniendo trazabilidad documental conforme exigencias de control (Art. 20);</p> <p>Inspección visual de condiciones y medidas preventivas para evitar descargas, vertimientos, infiltración o escurrimientos de líquidos contaminados asociados a faena (Arts. 16 y 17), incluyendo disponibilidad de kit de derrames y contención secundaria;</p> <p>Control periódico del sistema de aguas servidas domésticas (baños químicos y/o conexión/sistema autorizado), mediante revisión de registros de mantenimiento y retiro por empresa autorizada (Art. 26);</p> <p>Verificación, al término de cada frente o faena temporal, del reacondicionamiento sanitario del área, incluyendo retiro total de instalaciones temporales, limpieza y control de vectores/olores (Art. 24 inc. 2°);</p> <p>Inspección visual y control documental del almacenamiento de sustancias peligrosas (Art. 42): señalización, segregación por compatibilidad, contención secundaria, inventario actualizado, disponibilidad de Hojas de Datos de Seguridad y revisión del plan de emergencia aplicable en faena;</p> <p>Revisión de que no se realicen tratamientos o disposición final de residuos industriales en el predio sin autorizaciones, y en caso de requerirse alguna instalación/sistema, gestión de autorización sanitaria previa (Art. 18), verificando cumplimiento de condiciones que eviten contaminación ambiental (Art. 19).</p>
--	---

Ver respuesta N°46, de la Adenda.

9.2.18. Norma Ley N° 20.920/2016, Ministerio del Medio Ambiente. MARCO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS, RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR Y FOMENTO AL RECICLAJE.

<p>Tabla 9.2.18. Norma Ley N° 20.920/2016, Ministerio del Medio Ambiente. MARCO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS, RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR Y FOMENTO AL RECICLAJE.</p>	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 1/2013 MMA, Aprueba Reglamento del RETC. D.S. N° 12/2020 MMA, Establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas para Envases y Embalajes. D.S. N° 8/2019 MMA y D.S. N° 12/2021 MMA, Establecen metas y obligaciones asociadas para Neumáticos.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las etapas de construcción, operación y cierre, el Titular califica como Productor de Producto Prioritario (PPP) conforme al artículo 3 de la Ley N° 20.920, por cuanto importará al mercado nacional para uso profesional productos prioritarios asociados al Proyecto, tales como aparatos eléctricos y electrónicos (AEE/RAEE) y/o sus componentes, pilas y baterías, aceites lubricantes (cuando corresponda), envases y embalajes, y neumáticos (asociados a maquinaria y



	vehículos utilizados en las obras y operación). En consecuencia, se activan obligaciones de reporte y cumplimiento de metas REP aplicables por producto prioritario.
Forma de cumplimiento	<p>Para dar cumplimiento a la Ley N° 20.920 y a la responsabilidad extendida del productor (REP), el Titular, en su calidad de PPP, implementará las siguientes acciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registro y reporte en Sistema REP (Ventanilla Única RETC): El Titular se registrará como productor y efectuará las declaraciones/reportes que correspondan mediante el Sistema REP disponible en la Ventanilla Única del RETC, incluyendo lo previsto en el artículo segundo transitorio de la Ley N° 20.920, cuando aplique. 2. Cumplimiento de decretos de metas vigentes: El Titular dará cumplimiento a las metas y obligaciones establecidas en los decretos REP vigentes a la fecha de ejecución del Proyecto, según los productos prioritarios que apliquen, tales como: <ul style="list-style-type: none"> • Neumáticos: D.S. N° 8/2019 y D.S. N° 12/2021 del MMA. • Envases y Embalajes: D.S. N° 12/2020 del MMA. • AEE/RAEE: dará cumplimiento a los decretos que se encuentren vigentes a la fecha de ejecución (incluyendo aquellos que entren en vigencia durante la vida del Proyecto). <p>Para lo anterior, el Titular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuantificará anualmente las cantidades de productos prioritarios importados/puestos en el mercado (unidades/masa, según corresponda). • Se adherirá y mantendrá vigente la afiliación/contratación con el(los) Sistema(s) de Gestión REP correspondiente(s) (individual o colectivo), o el mecanismo de cumplimiento que definan los decretos vigentes. • Asegurará la trazabilidad y respaldo documental de cumplimiento exigido por cada decreto (p. ej., registros, reportes y verificaciones aplicables). 3. Gestión correcta de residuos y jerarquía (art. 4): El Titular priorizará prevención y valorización por sobre eliminación, mediante segregación en origen, acopio diferenciado y entrega a gestores autorizados para reciclaje/valorización. La eliminación se realizará únicamente para fracciones no valorizables en instalaciones autorizadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Comprobantes de registro del Titular como productor y declaración anual en Sistema REP (Ventanilla Única RETC).</p> <p>Contrato de adhesión vigente a Sistema de Gestión REP (según producto prioritario).</p> <p>Registros anuales de cantidades de productos prioritarios importados/puestos en el mercado (unidades/masa) y respaldos comerciales asociados.</p> <p>Documentación emitida por el Sistema de Gestión que acredite cumplimiento de obligaciones y metas aplicables.</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de un procedimiento interno para: (i) levantar y consolidar cantidades de productos prioritarios por período; (ii) verificar decretos REP vigentes aplicables; y (iii) ejecutar oportunamente registro, declaración y cumplimiento mediante Sistema REP.



	<ul style="list-style-type: none"> • Designación de responsable (área ambiental/abastecimiento/contratos) para asegurar adhesión vigente a Sistema(s) de Gestión y trazabilidad documental. • Mantención de archivo actualizado (físico y/o digital) en dependencias del Proyecto con: reportes Sistema REP, respaldos de cantidades, contratos y verificaciones de cumplimiento; disponible ante requerimientos de fiscalización.
--	--

Ver respuesta N°52, de la Adenda.

9.2.19. Norma NCh 3562:2019 MINVU. GESTIÓN DE RESIDUOS – RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) – CLASIFICACIÓN Y DIRECTRICES PARA EL PLAN DE GESTIÓN (2019).

Tabla 9.2.19. Norma NCh 3562:2019 MINVU. GESTIÓN DE RESIDUOS – RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) – CLASIFICACIÓN Y DIRECTRICES PARA EL PLAN DE GESTIÓN (2019).	
Componente/materia:	Gestión de residuos de construcción y demolición (RCD).
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Cierre.
Otros cuerpos legales	Decreto Exento N°37/2019 MINVU Ley 20.920 (REP)
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Desmantelamiento de instalaciones y componentes (p. ej., estructuras, fundaciones menores, canalizaciones, cierres, soportes, bodegas temporales, etc.). Retiro de elementos y materiales, y la gestión de residuos derivados (hormigón, áridos, metales, madera, plásticos, vidrio, cartón/papel, tierras/excedentes, etc.).
Forma de cumplimiento	El Titular elaborará e implementará un Plan de Gestión de Residuos de construcción y demolición RCD para el Cierre, conforme a NCh 3562:2019, el cual formará parte del Programa de Cierre del Proyecto e incorporará, a lo menos: i) Identificación y estimación de tipos y volúmenes de RCD a generar por actividades de desmantelamiento. ii) Clasificación de RCD según NCh 3562:2019 y definición de corrientes (inertes/minerales, metales, maderas, plásticos, vidrio, yesos/otros, embalajes, excedentes, etc.). iii) Segregación en origen y acopio temporal en sectores habilitados, con señalización, control de acceso, orden y limpieza, y medidas para evitar dispersión (viento/arrastre) y escurrimientos. iv) Jerarquía de manejo: prevención y reutilización cuando sea posible; valorización/reciclaje como alternativa preferente; y disposición final sólo para fracciones no valorizables, en sitios/instalaciones autorizadas. v) Retiro y transporte mediante gestores/transportistas autorizados, asegurando trazabilidad (registros, guías, certificados de recepción/valorización/disposición). \n6) Criterios de gestión diferenciada: si se detectan fracciones con peligrosidad o contaminación, se manejarán separadamente bajo normativa aplicable (p. ej., D.S. 148/2003) y procedimientos internos de residuos peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Gestión de RCD (Cierre) elaborado e implementado (documento vigente y aplicable a las actividades de cierre). • Registros de segregación y retiro por tipo de RCD (bitácoras/planillas).



	<ul style="list-style-type: none"> • Certificados de valorización y/o certificados de disposición final emitidos por receptores autorizados. • Trazabilidad completa de movimientos (guías/manifiestos/órdenes de retiro). • Evidencia fotográfica de acopios, segregación y condición final del área post-retiro.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Inspecciones en terreno y checklists de cumplimiento del Plan de Gestión RCD durante el cierre (frecuencia definida en el plan). • Control documental: revisión de registros, guías y certificados por el responsable ambiental del cierre. • Reporte interno de cierre consolidando volúmenes por tipo de RCD, destinos y respaldos (valorización/disposición), más registro fotográfico “antes–durante–después”.

Ver respuesta N°53, de la Adenda.

9.2.20. Norma D.F.L. N° 1/1990, Ministerio de Salud. DETERMINA MATERIAS QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN SANITARIA EXPRESA.

Tabla 9.2.20. Norma D.F.L. N° 1/1990, Ministerio de Salud. DETERMINA MATERIAS QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN SANITARIA EXPRESA.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	Artículo 142 del D.S. N° 40/2013 del MMA.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Acumulación de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos se habilitará una bodega RESPEL. Se realizará la tramitación de un Permiso Ambiental Sectorial N° 142 ante la autoridad sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	La SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos, mediante su oficio ORD. N°28015/2025 de fecha 26 de diciembre de 2025, ratificado mediante el ORD. N°7110/2026 de fecha 19 de marzo de 2026, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales para el otorgamiento del presente PAS.
Forma de control y seguimiento	Registros de retiro (boleta, factura u otro documento) de la empresa externa autorizada.

9.2.21. Norma D.S. 148/2003, Ministerio de Salud. REGLAMENTO SANITARIO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Tabla 9.2.21. Norma D.S. 148/2003, Ministerio de Salud. REGLAMENTO SANITARIO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos.



Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	Res. N°499/2006 y N°359/2005 del MINSAL.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Los residuos generados durante estas fases del Proyecto corresponderán a aceites usados, grasas usadas, envases plásticos contaminados, paños y material absorbente contaminado, residuo con pintura, filtros de aceite, filtros de combustible, tubos fluorescentes y luminarias HG.
Forma de cumplimiento	Se solicita, en el contexto de la DIA, el PAS 142 para la acumulación de residuos peligrosos en contenedores cerrados al interior de una bodega o contenedor transitorio, en función del volumen generado, debidamente rotulados, con sus hojas de seguridad correspondiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	La SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos, mediante su oficio ORD. N°28015/2025 de fecha 26 de diciembre de 2025, ratificado mediante el ORD. N°7110/2026 de fecha 19 de marzo de 2026, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales para el otorgamiento del presente PAS.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de los comprobantes y se dispondrá de la información para la autoridad fiscalizadora.

9.2.22. Norma D.S. N° 160/2009, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. APRUEBA REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.

Tabla 9.2.22. Norma D.S. N° 160/2009, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. APRUEBA REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 101/2014 y D.S. N° 298/1994.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y cierre se contempla la utilización de combustible líquido, para lo cual se contará con un suministro diario a través de un proveedor autorizado, quien con un camión surtidor cargará la maquinaria en obra. Durante la fase de operación los requerimientos de combustible asociado al uso de motores serán provistos por 1 estanque de 40 m ³ .
Forma de cumplimiento	El Titular velará por el cumplimiento de las normas técnicas y de seguridad en el abastecimiento de vehículos y maquinarias en las distintas fases del Proyecto; y contará con certificados de inscripción de estanques de combustibles, otorgados por la SEC. Para el cumplimiento de los artículos 298 y 299 el Titular informará a la Superintendencia previamente al inicio de la construcción de cualquier instalación



	de combustibles y solicitará la inscripción de los estanques de combustibles líquidos que operarán en el Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se implementará un instructivo para el llenado de la información de carga y descarga de combustible de equipos, cumpliendo la normativa de seguridad respectiva; Autorización de los estanques de combustible líquido.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible un registro de controles con la información de carga y descarga de combustible.

9.2.23. Norma D.S. N° 43/2016, Ministerio de Salud. REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS.

Tabla 9.2.23. Norma D.S. N° 43/2016, Ministerio de Salud. REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Empleo de Bodega para almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá cabalmente el Decreto, dando cumplimiento a las condiciones de almacenamiento de sustancias peligrosas establecidas en el reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Inspección visual y/o registro fotográfico de acopio temporal de sustancias peligrosas; Se mantendrá un registro de las sustancias almacenadas, con la respectiva identificación, rotulación y condiciones de almacenamiento.
Forma de control y seguimiento	Inspección visual de los recintos de almacenamiento de sustancias peligrosas durante la etapa de operación y cierre del Proyecto.

9.2.24. Norma D.S. N° 200/1993 Ministerio de Obras Públicas. ESTABLECE PESOS MÁXIMOS A LOS VEHÍCULOS PARA CIRCULAR EN LAS VÍAS URBANAS DEL PAÍS.

Tabla 9.2.24. Norma D.S. N° 200/1993 Ministerio de Obras Públicas. ESTABLECE PESOS MÁXIMOS A LOS VEHÍCULOS PARA CIRCULAR EN LAS VÍAS URBANAS DEL PAÍS.	
Componente/materia:	Vialidad.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 158/1980; D.S. N°414/2015.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requerirá actividades de transporte de materiales de construcción, estructuras, equipos y otros. También requerirá el transporte de maquinaria que eventualmente exceda el peso máximo permitido.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a sus contratistas que cumplan con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por vías urbanas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Para el control del peso de carga se mantendrá registro de las guías de despacho de la carga que será transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado. Registro de la solicitud y certificado de autorización en caso de corresponder.
Forma de control y seguimiento	Registro y revisión mensual de guías de despacho, comprobando el cumplimiento de esta normativa.

9.2.25. Norma D.F.L N° 1/2007, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA LEY DE TRÁNSITO.

Tabla 9.2.25. Norma D.F.L N° 1/2007, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA LEY DE TRÁNSITO.	
Componente/materia:	Vialidad.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 294/1984 del MOP, que “Fija Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, y del Decreto con Fuerza de Ley N° 206, de 1960, del mismo Ministerio”.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Circulación de vehículos y maquinaria.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con este Decreto, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases. Respecto de la maquinaria que no requiera el certificado antes indicado, se exigirá la realización de mantenencias periódicas. El Titular exigirá tanto a su personal como a transportistas el cumplimiento de la presente normativa. Se les exigirá a todos los conductores de vehículos motorizados tener su licencia de conducir al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro del control de las revisiones técnicas y mantenencias de los vehículos, las cuales se mantendrán en la faena. A fin de facilitar la fiscalización. Registro de licencias de conducir vigentes del personal y transportistas.
Forma de control y seguimiento	Se exigirá y se verificará que la documentación entregada cuente con la respectiva autorización y efectivamente se estén cumpliendo las medidas de control. Registro en instalaciones del Proyecto de licencias de personal y transportistas.



9.2.26. Norma D.S. N° 75/1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. ESTABLECE CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS QUE INDICA.

Tabla 9.2.26. Norma D.S. N° 75/1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. ESTABLECE CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS QUE INDICA.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte (control de dispersión/caída de material y polvo en el transporte de cargas).
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Traslado de insumos, materiales de construcción, equipos y retiro de residuos desde y hacia la faena (p. ej., camión tolva para residuos sólidos; camión plano para insumos/equipos; mixer; camiones aljibe; entre otros).
Forma de cumplimiento	Se exigirá a transportistas y contratistas el cumplimiento del D.S. N°75/1987, en particular la obligación de transportar cargas sin dispersión ni caída de material, mediante: (i) cubrimiento total y eficaz de la carga con lonas de plásticos o sistema equivalente cuando corresponda para evitar el escurrimiento o dispersión de las cargas (p. ej., áridos, tierra, escombros, residuos), (ii) sujeción y estiba que evite derrames durante el trayecto, y (iii) mantención de condiciones de circulación seguras, resguardando la visibilidad de los elementos de seguridad del vehículo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día de todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas. Inspecciones visuales y registro fotográfico de todos los vehículos que circulen con carga, con el fin de verificar que esta se encuentre correctamente cubierta al entrar y salir de la faena. Se mantendrá un registro de dichas inspecciones.
Forma de control y seguimiento	Revisiones técnicas al día de todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas. Inspecciones visuales (checklist) y registro fotográfico de todos los vehículos que circulen con carga al ingreso y salida de la faena, con el fin de verificar que ésta se encuentre correctamente cubierta y asegurada, evitando caída o dispersión de material durante el transporte. Se mantendrá un registro de dichas inspecciones y, en caso de detectarse incumplimientos o incidentes (p. ej., caída de material), se registrarán las no conformidades y las acciones correctivas implementadas.

Ver respuesta N°49, de la Adenda.

9.2.27. Norma D.S. N° 298/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. TRANSPORTE DE CARGAS PELIGROSAS POR CALLES Y CAMINOS.

Tabla 9.2.27. Norma D.S. N° 298/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. TRANSPORTE DE CARGAS PELIGROSAS POR CALLES Y CAMINOS.	
Componente/materia:	Transporte de sustancias peligrosas.
Fase del Proyecto a la	Construcción y Cierre; en acciones de transporte externo de insumos peligrosos (p.



que aplica o en la que se dará cumplimiento	ej., combustible diésel y/o sustancias asociadas a operación/mantenimiento), y el retiro y transporte externo de residuos peligrosos generados en construcción/operación/cierre hacia gestor/destinatario autorizado.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 116/2002 del MINTRATEL D.S N°57/2019 de los Ministerios de Salud y de Medio Ambiente, que "Aprueba Reglamento de Clasificación, Etiquetado y Notificación de Sustancias Químicas y Mezclas Peligrosas".
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de combustible líquido para la operación de equipos y maquinarias en las fases de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	El transporte de sustancias peligrosas estará a cargo de empresas calificadas y debidamente autorizadas, las cuales se registrarán por la normativa correspondiente, dando cumplimiento a las exigencias del D.S. N°298/1994 (MTT) y normativa complementaria aplicable; en su calidad de Titular, se contratará exclusivamente transportistas que cumplan dicha normativa, incorporando en el contrato de prestación de servicios una cláusula expresa de cumplimiento, y se realizará verificación previa y durante la operación respecto de las condiciones del transporte (vehículo/equipamiento, rotulación e información/documentación de la carga), manteniendo los respaldos correspondientes. Además, en concordancia con el D.S. N°116/2002 MINTRATEL, que incorpora al artículo 5° del D.S. N°298/1995, se exigirá que “los mismos vehículos, cuando su peso bruto vehicular sea de 3.500 kg o más, deberán llevar al menos una luz de seguridad”, debiendo cumplirse asimismo con la resolución vigente que fija las características y condiciones de uso de dichas luces.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Contrato con cláusula explícita de cumplimiento del D.S. 298 (y anexos/TT). • Registro de guías de despacho/facturas y documentación asociada al transporte (según corresponda). • Registros de inspección/checklist a vehículos y disponibilidad de HDS/hojas de seguridad aplicables a insumos transportados.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Archivo en instalaciones del Proyecto de autorizaciones de empresas encargadas del transporte de cargas peligrosas, que se generará en el momento de realizar las gestiones de los contratos con dichas empresas externas. El archivo se mantendrá actualizado y disponible en Oficina en IIFF para Fase de Construcción y Cierre. • Control documental previo y durante faena: revisión de contrato vigente, revisión/archivo de guías y respaldos, y aplicación de checklist a vehículos/condiciones de transporte. • Registro de incidentes/contingencias asociadas a transporte según procedimientos internos.

Ver respuesta N°51, de la Adenda.



9.2.28. Norma Ley N°20.879/2015, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. SANCIONA EL TRANSPORTE DE DESECHOS HACIA VERTEDEROS CLANDESTINOS.

Tabla 9.2.28. Norma Ley N°20.879/2015, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. SANCIONA EL TRANSPORTE DE DESECHOS HACIA VERTEDEROS CLANDESTINOS.	
Componente/materia:	Transporte de residuos no peligrosos y prevención de disposición clandestina y control de dispersión/caída en traslado.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	Ordenanza Municipal de la comuna.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Retiro y transporte externo de residuos no peligrosos desde áreas de acopio del Proyecto (incluye traslado de escombros/sólidos inertes, cuando corresponda) y su entrega en destino autorizado.
Forma de cumplimiento	Se prohibirá contractualmente y en procedimiento de obra el transporte/traslado/depósito de residuos hacia o en vía pública, sitios eriazos o vertederos/depósitos clandestinos o ilegales, exigiendo disposición/valorización exclusivamente en establecimientos habilitados/autorizados. Se exigirá al transportista el cumplimiento de la ordenanza municipal de la comuna donde se generan los residuos, incluyendo la autorización municipal cuando corresponda y la obligación de portarla en el vehículo. Para transporte y retiro de escombros, se exigirá que la carga se transporte cubierta, evitando el esparcimiento/dispersión de materiales o polvo y evitando caídas durante el traslado.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Contratos vigentes con transportistas/gestores, con cláusula de destino autorizado y prohibición de disposición clandestina; • Copia de autorizaciones municipales aplicables (si corresponde) y respaldo de portación; • Certificados/comprobantes de recepción y/o disposición final/valorización en instalación autorizada; • Registros fotográficos/inspecciones del transporte con carga cubierta (cuando aplique a escombros/inertes).
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión documental por cada retiro: contrato/servicio más respaldo de destino autorizado; • Inspecciones aleatorias de carga y condiciones de transporte (especialmente escombros: carga cubierta); • Registro de no conformidades y aplicación de medidas correctivas/sanciones contractuales ante incumplimientos.

Ver respuesta N°50, de la Adenda.



9.2.29. Norma Ley N°21.161/2019, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. MODIFICA LA LEY DE TRÁNSITO PARA PRECISAR LAS AUTORIZACIONES REQUERIDAS PARA TRANSPORTAR DESECHOS.

Tabla 9.2.29. Norma Ley N°21.161/2019, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. MODIFICA LA LEY DE TRÁNSITO PARA PRECISAR LAS AUTORIZACIONES REQUERIDAS PARA TRANSPORTAR DESECHOS.	
Componente/materia:	Transporte de residuos no peligrosos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	Ordenanza Municipal.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Cada retiro/traslado externo de residuos no peligrosos desde el Proyecto hacia instalaciones receptoras (valorización o disposición final).
Forma de cumplimiento	El transporte se ejecutará conforme a la ordenanza municipal de la comuna donde se generan los residuos, respecto de horarios, vías y reglas de tránsito aplicables al traslado. Para verificar que el depósito se realizará en establecimiento habilitado, se exigirá al transportista portar y entregar el documento tributario pertinente (p. ej., guía de despacho/boleta/factura, según corresponda) que acredite origen (Proyecto) y destino (receptor autorizado). Se aplicará esta exigencia cuando el transporte no esté sujeto a regulación específica (p. ej., no aplica a residuos sanitarios u otros con permisos especiales).
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Carpeta/archivo en faena con documentos tributarios por cada retiro que acrediten origen-destino; • Respaldo del receptor (comprobante/certificado de recepción/disposición/valorización); • Evidencia documental de cumplimiento de ordenanza municipal (cuando aplique: autorizaciones, rutas/horarios definidos).
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Control documental sistemático por retiro: documento tributario + respaldo de recepción en destino; • Verificación periódica de condiciones de circulación aplicables (ordenanza municipal vigente) y comunicación de exigencias a transportistas; • Auditoría interna de trazabilidad (origen → transporte → destino autorizado).

Ver respuesta N°50, de la Adenda.

9.2.30. Norma D.S. N° 594/2000, Ministerio de Salud. REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

Tabla 9.2.30. Norma D.S. N° 594/2000, Ministerio de Salud. REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO.	
Componente/materia:	Higiene y Seguridad.



Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todo el Proyecto.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se contará con agua potable e instalaciones sanitarias en número y condiciones de acuerdo al presente Reglamento, de manera de proveer a los trabajadores de agua potable y servicios higiénicos en cantidad suficiente para su consumo y utilización. - Las áreas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas. En las áreas de trabajo se dispondrá de extintores, zona de seguridad y las respectivas señalizaciones para la prevención de riesgos. - Los trabajadores del Proyecto contarán con todos los implementos de protección personal necesarios para las actividades que ejecuten.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Visualización en terreno y/o registro fotográfico de la implementación de las medidas antes listadas. - Llevar registros de entrega de elementos de protección personal a los trabajadores. - Se mantendrán en faena, copias de los contratos relativos a la empresa que proporcionará agua embotellada y dispensadores de agua potable. - Registro de boletas de empresa encargada de limpieza de baños químicos. - Autorización sanitaria para uso de fosa séptica.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los registros antes indicados e inspección visual, cuando corresponda.

9.2.31. Norma D.S. N° 594/1999, Ministerio de Salud. REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BASICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

Tabla 9.2.31. Norma D.S. N° 594/1999, Ministerio de Salud. REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BASICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO.	
Componente/materia:	Higiene y Seguridad.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Provisión y consumo de agua potable.
Forma de cumplimiento	Se contará con un sistema de provisión de agua potable consistente en un estanque de agua potable, el que será abastecido por un tercero autorizado por medio de camión aljibe. La empresa que proveerá esta agua contará con la autorización



	sanitaria respectiva.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrán en faena, copias de los contratos relativos a la empresa que proporcionará agua embotellada y dispensadores de agua potable.
Forma de control y seguimiento	Se exigirá y se verificará que la documentación entregada cuente con la respectiva autorización y efectivamente se estén cumplimiento las medidas de control.

9.2.32. Norma Ley N° 17.288/1970, Ministerio de Educación Pública. LEGISLA SOBRE MONUMENTOS NACIONALES; MODIFICA LAS LEYES 16.617 Y 16.719.

Tabla 9.2.32. Norma Ley N° 17.288/1970, Ministerio de Educación Pública. LEGISLA SOBRE MONUMENTOS NACIONALES; MODIFICA LAS LEYES 16.617 Y 16.719.	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	<p>Art. 5.8.3.- <i>“En todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar medidas para disminuir las emisiones polvo y material al ambiente”</i></p> <p>Art. 3.2.6.- <i>“Para los efectos de determinar la calidad de los pavimentos de calzadas en calles y pasajes, que se emplean en las urbanizaciones de conjuntos de viviendas sociales y cooperativas de viviendas, se estará al siguiente orden de menor a mayor:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Carpeta de concreto asfáltico en frío.</i> 2. <i>Pavimentos articulados.</i> 3. <i>Carpetas de concreto asfáltico en caliente.</i> 4. <i>Pavimentos de hormigón de cemento vibrado.”</i>
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a actividades con potencial de emisión de polvo tales como excavaciones, escarpe, rellenos, nivelaciones y movimiento de tierra; tránsito de camiones y maquinaria por caminos interiores sin pavimento; zonas de acopio y maniobras de carga y descarga, especialmente el área de acopio de residuos no peligrosos de mayor superficie (225 m ²) donde se realizan actividades de carga y descarga; accesos a faena y circulaciones internas; y el área de lavado de ruedas ubicada en el acceso (3,15 m ²), previo a la salida de vehículos.
Forma de cumplimiento	<p>El Titular dará cumplimiento al art. 5.8.3 OGUC implementando en obra medidas de gestión y control para mitigar emisiones de polvo y material, como mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Humectación/regado oportuno y suficiente en frentes de demolición (si aplica), rellenos y excavaciones, y en superficies expuestas durante movimientos de tierra. 2. Accesos con “pavimentos estables”: habilitación y mantención de accesos y circulaciones internas con soluciones estables (según alternativas del art. 3.2.6), evitando material suelto y minimizando resuspensión. 3. Transporte con carga cubierta para materiales susceptibles de generar emisiones de polvo, especialmente en traslados internos y/o salida a vías públicas. 4. Lavado del lodo de ruedas de los vehículos que abandonen la faena, mediante



	<p>un área de lavado en el acceso, con el objetivo de evitar arrastre de sedimentos y material particulado hacia el exterior.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Aseo permanente de obra: control de desperdicios y residuos mediante recipientes recolectores convenientemente identificados y ubicados, con retiro periódico y housekeeping diario. 6. Si existieran faenas que lo requieran, evacuación controlada de escombros evitando emanaciones de polvo y ruidos molestos (medidas operacionales o encapsulamiento). 7. Control físico de dispersión: instalación de mallas, telas u otros revestimientos temporales (p. ej., en sectores de acopio, frentes expuestos o perímetros específicos) para minimizar dispersión de polvo e impedir caída/arrastre de material hacia el exterior. 8. Procesos húmedos en caso de requerirse molienda y mezcla, evitando emisiones visibles. 9. Zonas de carga y descarga: se realizarán en patios operacionales y sectores de acopio definidos en obra, evitando maniobras en espacio público y asegurando humectación preventiva cuando exista material particulado susceptible de resuspenderse. 10. Vías o sendas no pavimentadas internas: el tránsito de camiones se restringirá a caminos interiores definidos; en tramos no pavimentados o estabilizados se aplicará humectación y control operacional (p. ej., control de velocidad y limpieza). 11. Área de lavado de ruedas ubicado en el acceso al Proyecto con una superficie de 3,15 m², operativa durante construcción y cierre, previo a la salida de vehículos. <p>Se indica que las zonas de carga y descarga se concentrarán en el área de acopio definida (225 m²) y que el tránsito interno se restringirá a caminos interiores definidos; el lavado de ruedas se ejecutará en el acceso del Proyecto; y se definen zonas operacionales de humectación para efectos de control y registro, asociadas a frentes de movimiento de tierra, caminos interiores sin pavimento, área de acopio/carga-descarga (225 m²) y acceso/entorno del lavado de ruedas (3,15 m²), de manera trazable y fiscalizable.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrán registros escritos y fotográficos que acrediten la implementación, efectividad y frecuencia de las medidas. Como indicadores mínimos se considerarán: bitácoras de humectación con fecha, horario, sector/zona humectada y responsable; registros fotográficos fechados (y cuando sea posible, georreferenciables) de frentes humectados, caminos interiores humectados, condición de material suelto controlado, señalética y cumplimiento de restricción de velocidad, carga cubierta durante transporte, operación del lavado de ruedas en el acceso y condiciones de orden/aseo y manejo de residuos; listas de verificación de inspección en terreno; y registros de acciones correctivas ejecutadas ante desviaciones (por ejemplo, aumento de riego, limpieza, estabilización de accesos o refuerzo de control de tránsito).
Forma de control y seguimiento	La implementación será verificada mediante inspecciones en terreno con frecuencia diaria en frentes activos, ejecutadas por supervisión de obra/ITO o encargado ambiental, aplicando un procedimiento de control de polvo que incluye criterios de verificación (presencia de polvo visible, estado de humectación, condición de caminos interiores sin pavimento, condición de accesos, cumplimiento de carga



	cubierta, operación del lavado de ruedas, orden y aseo) y la ejecución de acciones correctivas inmediatas cuando se detecten no conformidades. La información (bitácoras, checklists, registros fotográficos y respaldos) se mantendrá en carpeta de cumplimiento disponible en obra para revisión por la autoridad competente.
--	---

Ver respuestas N°55 y N°56, de la Adenda.

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

9.3.1. Norma Ley N° 19.473, Ministerio de Agricultura. SUSTITUYE TEXTO DE LA LEY N° 4.601 Y ARTICULO 609 DEL CODIGO CIVIL.

Tabla 9.3.1. Norma Ley N° 19.473, Ministerio de Agricultura. SUSTITUYE TEXTO DE LA LEY N° 4.601 Y ARTICULO 609 DEL CODIGO CIVIL.	
Componente/materia:	Fauna.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	Ley N° 4.601/1929, Ley de Caza. D.S. N° 5/1998, Reglamento de la Ley de Caza.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se especificará contractualmente a los contratistas la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre. Lo anterior será complementado con capacitaciones en la etapa de construcción, operación y cierre al personal contratista.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se establecerá el registro de las capacitaciones realizadas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en faena y planta los contratos y registro de capacitaciones con contratistas.

9.3.2. Norma Ley N°20.283/2008, Ministerio de Agricultura. LEY SOBRE RECUPERACIÓN DEL BOSQUE NATIVO Y FOMENTO FORESTAL.

Tabla 9.3.2. Norma Ley N°20.283/2008, Ministerio de Agricultura. LEY SOBRE RECUPERACIÓN DEL BOSQUE NATIVO Y FOMENTO FORESTAL.	
Componente/materia:	Flora y Vegetación.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Otros cuerpos legales	No aplica.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En el área de influencia se identifica la presencia de bosque nativo. Con el objetivo de optimizar la captación de radiación solar, se contempla la realización de podas selectivas en algunos ejemplares.
Forma de cumplimiento	La poda selectiva será realizada exclusivamente por un especialista o por personal previamente autorizado y calificado para esta tarea. Dado que la poda no conduce al corte o la muerte del árbol, no constituiría una intervención que requiera un Plan de Manejo Forestal. Se especificará contractualmente a los contratistas la prohibición de corta o tala de bosque. Lo anterior será complementado con capacitaciones en la etapa de construcción, operación y cierre al personal contratista
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se establecerá el registro de las capacitaciones realizadas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en faena y planta los contratos y registro de capacitaciones con contratistas.

9.3.3. Norma D.S. N° 160/2009, Ministerio de Economía. REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.

Tabla 9.3.3. Norma D.S. N° 160/2009, Ministerio de Economía. REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.	
Componente/materia:	Suelo.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Grupo electrógeno y maquinarias que lo requieran.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y cierre se contempla la utilización de combustible líquido, para lo cual se contará con un suministro diario a través de un proveedor autorizado, quien con un camión surtidor cargará la maquinaria en obra. Durante la fase de operación los requerimientos de combustible asociado al uso de motores serán provistos por 1 estanque de 40 m ³ .
Indicador que acredita su cumplimiento	Se implementará un instructivo para el llenado de la información de carga y descarga de combustible de equipos, cumpliendo la normativa de seguridad respectiva.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible un registro de controles con la información de carga y descarga de combustible.



9.3.4. Norma D.S. N° 484/1991, Ministerio de Educación. REGLAMENTO SOBRE EXCAVACIONES Y/O PROSPECCIONES ARQUEOLÓGICAS, ANTROPOLÓGICAS Y PALEONTOLÓGICAS.

Tabla 9.3.4. Norma D.S. N° 484/1991, Ministerio de Educación. REGLAMENTO SOBRE EXCAVACIONES Y/O PROSPECCIONES ARQUEOLÓGICAS, ANTROPOLÓGICAS Y PALEONTOLÓGICAS.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural (Paleontológico y Arqueológico).
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre.
Otros cuerpos legales	Ley N°17.288/1979 MINEDUC (Arts. 26, 27 y 38).
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	A todo el Proyecto, en particular a excavaciones, movimiento de tierras, zanjas, fundaciones, canalizaciones, aperturas de caminos y accesos, y cualquier remoción de suelo.
Forma de cumplimiento	<p>Ante un hallazgo fortuito arqueológico y/o paleontológico durante excavaciones y/o movimientos de tierra, se paralizarán inmediatamente las obras en el sector del hallazgo y se procederá conforme a la Ley N°17.288 (arts. 26 y 27) y al D.S. N°484/1990, informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) para que determine los procedimientos a seguir, los cuales serán implementados por el Titular.</p> <p>Adicionalmente, ante un hallazgo paleontológico no previsto, se aplicará el siguiente protocolo mínimo: (i) detener las obras en el lugar del hallazgo y establecer un área de resguardo de al menos 2 m alrededor del punto (si el hallazgo es múltiple, 2 m desde los especímenes más alejados; si se identifica un nivel/estrato, se ampliará el despeje para delimitar su potencia y continuidad); (ii) dar aviso inmediato al/la asesor/a en paleontología o, en su ausencia, al/la jefe/a de obra, informando la localización exacta al Encargado/a de Medio Ambiente del Titular; (iii) delimitar y señalar el área (señalética/banderines) e implementar cerco perimetral de 2 m de alto, restringiendo el ingreso; (iv) notificar al CMN con coordenadas UTM (Datum WGS84) y registro fotográfico de buena resolución (detalle con escala y contexto) en un plazo máximo de 5 días hábiles desde el descubrimiento; y (v) incorporar este protocolo en las charlas de inducción ambiental a todo el personal involucrado.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de paralización de obras en el sector del hallazgo, indicando fecha, hora y frente de trabajo afectado, junto con plano o croquis de delimitación del área de exclusión (al menos 2 m); registro fotográfico del hallazgo paleontológico (incluyendo tomas de detalle con escala y contexto general) y del resguardo implementado (señalética y cerco perimetral de 2 m de altura); coordenadas UTM (Datum WGS84) del punto o sector del hallazgo; copia del aviso escrito al Consejo de Monumentos Nacionales y su respectiva constancia o acuse de envío/recepción dentro del plazo máximo de cinco días hábiles desde el descubrimiento; y respaldo documental de las instrucciones emitidas por el CMN y de su implementación por parte del Titular, incluyendo, además, el registro de inducción ambiental en que se incorpore el protocolo de hallazgos (contenido y lista de asistencia).



Forma de control y seguimiento	Inspecciones en terreno por Encargado/a de Medio Ambiente y jefatura de obra en frentes de excavación y movimiento de tierras (checklist y bitácora). Activación y registro de participación de la asesoría paleontológica cuando corresponda. Seguimiento documental de la notificación al CMN, mantención de la paralización y ejecución de medidas e instrucciones del CMN previo a reanudar actividades en el sector del hallazgo.
--------------------------------	--

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	Almacenamiento temporal y disposición de aguas servidas generadas por trabajadores durante la ejecución del Proyecto, mediante una fosa séptica con una capacidad de 2.500 litros y zanjas de absorción. Para mayor detalle ver: - Anexo 4, Permisos Ambientales Sectoriales, PAS 138 Lipingue, de la DIA. - Respuesta N°59, de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos, mediante su oficio ORD. N°7110/2026 de fecha 19 de marzo de 2026, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales para el otorgamiento del presente PAS.

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	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>Acopio de residuos asimilables a domésticos y bodega de residuos no peligrosos.</p> <p>Fase de Construcción y Cierre: Durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, se establecerá un sector de acopio de residuos industriales no peligrosos de mayor superficie. Además de contar con un área de bodegas y acopios de residuos en donde los materiales serán organizados y segregados para su posterior reutilización, reciclaje o disposición final en sitios autorizados.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bodega de Residuos Asimilables a Domiciliarios: Esta área de almacenamiento temporal de los residuos domésticos asimilables tendrá un área de 3,00 m² (ancho 2,0 m y largo 1,50 m), la cual se realizará en estructura metálica, con techumbre de planchas tipo zinc alum que evita la exposición a temperatura, humedad y radiación solar. Además, se aclara que no habrá contacto con agentes biológicos, roedores e insectos, ya que los contenedores verdes son herméticos y están en altura debido a sus ruedas de suspensión. Al interior, existirán contenedores con ruedas que los elevan del suelo, reduciendo el riesgo de contacto con agentes contaminantes. La hermeticidad de los contenedores y la altura proporcionada por las ruedas garantizan condiciones higiénicas, dificultando el acceso de roedores, insectos y otros agentes biológicos. La configuración general de la zona de acopio asegura un manejo seguro y funcional de los residuos durante el almacenamiento temporal ▪ Acopio de residuos industriales no peligrosos: El área destinada para el almacenamiento de residuos no peligrosos consta de dos áreas distintas una para el Acopio de Residuos Industriales de mayor superficie y la segunda corresponde a una bodega de menor tamaño para el acopio de residuos menores. La superficie del área de acopio es de 225 m², mientras que la bodega es de 3,00 m². El área de acopio destinada a residuos industriales no peligrosos no contará con una cubierta, ya que las características de estos residuos no requieren protección adicional. Sólo se implementará un cierre perimetral. <p>Fase de Operación: Durante la etapa de operación, las actividades previstas se realizarán enfocadas en labores de mantenimiento preventivo y correctivo. En este contexto, la generación de residuos no peligrosos será acotada y de baja frecuencia, por lo que se han definido medidas proporcionales que aseguran una adecuada gestión de estos residuos, en cumplimiento con la normativa ambiental aplicable.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Residuos asimilables a domiciliarios: Los residuos sólidos domiciliarios generados durante la fase de operación corresponderán principalmente a restos de alimentos, envases y otros desechos comunes derivados de la permanencia de los trabajadores en terreno. El número máximo de trabajadores presentes durante estas actividades será de 5 personas. Para su adecuada gestión, se dispondrá de contenedores de basura con tapa y bolsas plásticas, los cuales estarán ubicados en la bodega de almacenamiento. Las bolsas serán retiradas diariamente por los propios trabajadores y trasladadas en camioneta a los contenedores municipales de la comuna correspondiente,



	<p>asegurando su disposición final en un sistema de recolección autorizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acopio de residuos industriales no peligrosos: La bodega de almacenamiento del Proyecto será habilitada como punto de acopio temporal para los residuos industriales no peligrosos generados durante las actividades operativas. Estos residuos incluirán, por ejemplo, restos de materiales menores utilizados en mantenciones, empaques de repuestos u otros elementos asociados a la operación del sistema fotovoltaico. Dado el bajo volumen y la baja frecuencia de generación, dichos residuos serán almacenados temporalmente en condiciones adecuadas dentro de la bodega, para luego ser retirados por un gestor autorizado y transportados a un sitio de disposición final que cuente con autorización vigente por parte de la SEREMI de Salud de la Región. Este proceso se realizará conforme a la legislación ambiental y sanitaria aplicable. <p>Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anexo 4, Permisos Ambientales Sectoriales, PAS 140 Lipingue, de la DIA. - Respuesta N°60, de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos, mediante su oficio ORD. N°7110/2026 de fecha 19 de marzo de 2026, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales para el otorgamiento del presente PAS.

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	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>Se considera la instalación de una bodega de residuos peligrosos RESPEL, que será utilizada durante todas las fases del Proyecto, la cual cuenta con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Piso de radier de 3,00 m², impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos, para evitar la contaminación del suelo y aguas subterráneas. ▪ Equipado con un pretil perimetral de 10 cm de altura para la contención de derrames. ▪ Paredes de zinc y techo para proteger los residuos de las condiciones ambientales como temperatura, radiación solar y humedad. ▪ Techo de una sola caída de agua con sentido contrario al acceso. ▪ Diseñada para minimizar la volatilización, arrastre, lixiviación u otros mecanismos de contaminación ambiental. ▪ Sólo podrá ingresar personal autorizado por el responsable de la instalación, garantizando un control estricto de acceso. ▪ Durante todas las fases del Proyecto, los residuos se encontrarán almacenados en contenedores bien tapados al interior de la bodega, evitando emisiones fugitivas por viento o evaporación (gases y olores).



- Se mantendrán las Hojas de Seguridad de los residuos almacenados en la bodega a la vista y de fácil acceso.
- Registro continuo de ingreso y salida de los residuos.
- Sistema colector para derrames con una capacidad de retención suficiente, equivalente al volumen del contenedor de mayor capacidad o al menos el 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- Tendrá una base continua de hormigón armado, además de un pretil de retención de escurrimiento o derrames de 10 cm, el cual permitirá contener a lo menos el 10% del volumen total de los contenedores que serán almacenados.
- Señalización acorde con la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 2003 del Instituto Nacional de Normalización, relativa al transporte y manejo de sustancias peligrosas.
- Equipamiento con dos extintores, uno de polvo químico seco, y Otro de CO₂, ambos aptos para extinguir fuegos de clases A, B y C.

En específico, la Bodega RESPEL contará con una parrilla de piso y base continua de hormigón armado, impermeable y resistente tanto estructural como químicamente a los residuos, lo que permitirá evitar la contaminación del suelo y las aguas subterráneas. Esta base o radier tendrá un área de 3,00 m², con un espesor de 4 cm, y dimensiones específicas de 2,00 metros de largo por 1,5 metros de ancho. La altura total de la bodega será de 2,7 metros.

Contará con un sistema de techado diseñado para proteger los residuos de condiciones ambientales adversas como la humedad, temperaturas extremas y radiación solar. Este diseño minimizará la volatilización, el arrastre y la lixiviación, así como cualquier otro mecanismo que pueda generar contaminación ambiental y afectar a la población.

La bodega tendrá un sistema de contención para escurrimientos y derrames, con una capacidad de retención equivalente al volumen del contenedor de mayor capacidad o al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. Este sistema estará compuesto por un pretil de 10 cm de altura que rodeará la base de la bodega, asegurando que ningún escurrimiento involuntario pueda salir de la bodega y generar contaminación ambiental.

La instalación estará equipada con señalización conforme a la Norma Chilena NCh.2.190 Of 93, Artículo 33°, relativa al transporte y manejo de sustancias peligrosas. El acceso será estrictamente restringido, permitiéndose únicamente la entrada a personal debidamente autorizado.

Los funcionarios encargados del manejo de residuos peligrosos estarán equipados con elementos de protección personal adecuados para garantizar su seguridad. Dichos elementos incluyen mascarillas con filtro P100, guantes de PVC, botas o zapatos de seguridad, antiparras cerradas y un overol, todos diseñados para protegerlos frente a posibles riesgos asociados a la manipulación de estos residuos.

La bodega estará equipada con al menos un extintor de polvo químico ABC-BC de 10 kilos, ubicado en el exterior del recinto. Este extintor estará situado en un lugar de fácil acceso, claramente identificado y libre de cualquier obstáculo que pueda dificultar su uso. Además, deberá mantenerse en óptimas condiciones de funcionamiento y colocarse a una altura máxima de 1,30 metros desde el suelo hasta su base. La ubicación estará debidamente señalizada para garantizar su visibilidad en caso de emergencia.

Para mayor detalle ver:

- Anexo 4, Permisos Ambientales Sectoriales, PAS 142 Lipingue, de la DIA.



Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos, mediante su oficio ORD. N°28015/2025 de fecha 26 de diciembre de 2025, ratificado mediante el ORD. N°7110/2026 de fecha 19 de marzo de 2026, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales para el otorgamiento del presente PAS.

10.2.4. Permiso para corta de bosque nativo.

Tabla 10.2.4. Permiso para corta de bosque nativo. según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>El objetivo de la intervención es la habilitación de una faja cortafuego de 4 metros de ancho y despejar el lado Oeste del área donde se ubicarán los paneles solares del proyecto, zonas donde se presenta bosque nativo del tipo forestal Roble – Raulí - Coigüe. Esta intervención es necesaria para la construcción de una Central Térmica de Respaldo y un Parque Fotovoltaico en el Predio Rol 290-463.</p> <p>La habilitación del área de corta de 0,06 hectáreas permitirá una correcta operación de los paneles fotovoltaicos, evitando que se produzcan sombra sobre estos y al mismo tiempo permitirá la reducción del riesgo de propagación de incendios.</p> <p>Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anexo 2, PAS 148, de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	La Corporación Nacional Forestal de la Región de Los Ríos, mediante su oficio ORD. N°7-EA/2026 de fecha 27 de mayo de 2026, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales para el otorgamiento del presente PAS.

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.

Tabla 10.2.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>El presente permiso se solicita con el fin de no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo.</p> <p>Las edificaciones temporales consisten en recintos de construcción liviana o contenedores reacondicionados y espacios definidos para acopio de materiales, excedentes y estacionamientos de vehículos y maquinarias, los que serán dispuestos de forma conveniente para permitir realizar las actividades de construcción de forma expedita.</p>



	<p>El total de las obras temporales que entregan apoyo a las actividades de construcción del Proyecto es de 499,54 m² las cuales corresponden en su totalidad a instalaciones temporales no edificadas.</p> <p>El total de las obras permanentes es de 4.042,25 m², de las cuales 479,43 m² corresponden a instalaciones permanente edificadas, 2.897,26 m² corresponden a instalaciones permanentes no edificadas y 665,56 m² corresponden a obras permanentes no edificadas (camino interior, estacionamientos, estanque agua potable y fosa séptica).</p> <p>De lo anterior se desprende que el total de edificaciones afectas a PAS 160/IFC de las obras permanentes corresponde a 3.376,69 m² de superficie, puesto que según la DDU 218/2009 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, se debe incorporar en el PAS las edificaciones (obras con recintos habitables), e instalaciones (obras que no tienen recintos habitables, pero ocupan superficie). Sin embargo, cabe destacar que el cierre perimetral de la planta abarca una superficie de 1,04 hectáreas, por ende, existirán superficies libres de construcciones dentro de la planta. El presente permiso se solicita para las edificaciones permanentes y a las instalaciones del Proyecto que ocupan superficie.</p> <p>Es importante señalar que a causa de este Proyecto no se contempla extraer, explotar o utilizar recursos naturales renovables durante ninguna de sus fases. Tampoco se originarán nuevos núcleos urbanos.</p> <p>Sumado a lo anterior, dadas las características del Proyecto, el suelo no sufrirá afectaciones significativas respectivas a la pérdida o degradación por efectos de erosión, compactación o contaminación.</p> <p>El Proyecto considera la construcción de instalaciones de faenas y áreas de servicio para la operación de este.</p> <p>De lo anterior se desprende que el total de edificaciones afectas a PAS 160/IFC de las obras permanentes corresponde a 0,08 hectáreas de superficie. Sin embargo, cabe destacar que el predio abarca una superficie de 1,04 hectáreas, por ende, existirán superficies libres de construcciones asociadas a edificaciones permanentes. Para la construcción del Proyecto se utilizarán suelos con Capacidad de Uso de Suelo (CUS) Clase III y IV.</p> <p>Para mayor detalle ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respuesta N°62, de la Adenda. - Anexo 2, PAS 160, de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	<p>El Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de la Región de Los Ríos, mediante su oficio ORD. N°194/2026 de fecha 11 de marzo de 2026, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales para el otorgamiento del presente PAS.</p> <p>La SEREMI de Agricultura, Región de Los Ríos, mediante su oficio ORD. N°25 de fecha 10 de marzo de 2026, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales para el otorgamiento del presente PAS.</p> <p>Que con fecha 04 de marzo del 2026 se envía el oficio ORD. N ° 20261410233, solicitando pronunciamiento sobre el Adenda a la Seremi MINVU y con fecha 20 de marzo de 2026 mediante el oficio ORD. N ° 2026140025, se reitera la solicitud de pronunciamiento, a la fecha no se recibe respuesta.</p>



	<p>En virtud de lo anterior, y vencido el plazo establecido en dicho Oficio, el PAS 160 se tiene por otorgado favorablemente, en razón de lo dispuesto en el artículo 52 del RSEIA.</p> <p>No obstante, lo anterior cabe indicar que en el ICSARA en específico en la pregunta 62 de este, se realizan una serie de consultas asociadas a los contenidos formales del PAS 160, así como al descarte de la generación de nuevos núcleos urbanos.</p> <p>A dichas preguntas el Proponente da respuesta en su Adenda, precisando las superficies, proporcionando la planimetría de obras temporales y permanentes, los deslignes, entre otros. Así también se realiza el análisis para descartar la generación de nuevos núcleos urbanos, a las que se considera cada una de sus variables, concluyendo que, dado el rubro energético del Proyecto y la escasa cantidad de trabajadores, un máximo de 10 en etapa de construcción, se conservan las condiciones de ruralidad no generando nuevos núcleos urbanos al borde de la planificación territorial.</p> <p>La presentación de los antecedentes técnicos y formales, actualizados de acuerdo con las consulta N°62 del ICSARA, se presentan en el Anexo 2, del Adenda, lo cual se realizada de acuerdo con la Guía PAS artículo 160 del RSEIA.</p>
--	---

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 Contratación de Mano de Obra local.

Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Contratación de Mano de Obra local.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Asegurar la contratación de mano de obra local, maximizando la participación de la comunidad en las actividades del Proyecto y fortaleciendo el compromiso con los actores locales en la comuna de Los Lagos.</p> <p>Descripción: El Titular deberá integrar al menos un 10% de trabajadores provenientes de la comuna en las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto, de manera que la formación continua contribuya para mejorar las competencias de los trabajadores locales, promoviendo su inclusión en el mercado laboral a largo plazo.</p> <p>Justificación: Generar un impacto positivo en la comuna, contribuyendo al desarrollo económico y social de la Región, y fortalecer el sentido de pertenencia de la comunidad hacia el Proyecto.</p>
Lugar, forma y	Lugar: Comuna de Los Lagos, específicamente en el área del Proyecto y sus



oportunidad de implementación	<p>instalaciones.</p> <p>Forma: El Titular se compromete a desarrollar en conjunto con las unidades de empleo de la Municipalidad de Los Lagos, a través de la OMIL (Oficina Municipal de Intermediación Laboral) u otra instancia comunal, un proceso de llenado de vacantes laborales que permitan cubrir puestos de trabajo de mano de obra para los trabajos requeridos.</p> <p>Oportunidad: Previo a las fases de construcción y cierre del Proyecto, ante lo cual el Titular desarrollará un diagnóstico de los puestos de trabajo que requerirá.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	El Titular contará con los contratos de trabajo donde se indique nombre, RUT, edad y certificado de residencia del trabajador contratado.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe al inicio de la fase de construcción y cierre, que será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y la Municipalidad de Los Lagos, dando cuenta de la contratación de mano de obra local. Cada informe debe contener el registro de publicación de vacantes en las unidades de empleo del Municipio local a través de OMIL u otra instancia comunal y el registro de contrataciones de mano de obra local perteneciente a la comuna.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente.

Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente.	
Impacto asociado	Potencial Hallazgo Arqueológico.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Prevenir la afectación no prevista al patrimonio arqueológico mediante la supervisión permanente de las actividades que impliquen remoción o alteración del sustrato, permitiendo la detección oportuna de eventuales hallazgos y la activación inmediata del procedimiento establecido en la Ley N° 17.288.</p> <p>Descripción: El monitoreo arqueológico permanente semanal consistirá en la presencia continua de un/a arqueólogo/a autorizado/a durante todas las actividades que impliquen excavaciones, escarpes, zanjos, fundaciones, movimientos de tierra y cualquier intervención subsuperficial asociada a las obras del Proyecto, emplazado en la comuna de Los Lagos, Región de Los Ríos.</p> <p>Ante la detección de un hallazgo arqueológico, se procederá a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Suspensión inmediata de las faenas en el área específica. 2. Delimitación y señalización preventiva. 3. Comunicación inmediata al Consejo de Monumentos Nacionales. 4. Ejecución de medidas conforme a instrucciones del CMN. <p>Justificación: Si bien la línea de base no identificó sitios arqueológicos dentro del área de intervención, el Proyecto contempla remoción de suelo, lo que podría generar hallazgos fortuitos. La medida se adopta como compromiso ambiental voluntario preventivo, en coherencia con la Ley N° 17.288 y el Reglamento del SEIA D.S. N° 40/2012.</p>



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Área de Influencia del Proyecto, específicamente en todos los frentes de trabajo que contemplen remoción o alteración del terreno.</p> <p>Forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia permanente del profesional arqueólogo durante las faenas de movimiento de tierra. • Registro en libro de obra y fichas diarias de monitoreo. • Registro fotográfico georreferenciado. • Capacitación preventiva al personal de obra respecto al procedimiento de hallazgos. <p>Oportunidad: Desde el inicio de cualquier actividad con remoción de suelo en fase de construcción y, eventualmente, durante fase de cierre si se ejecutan excavaciones.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro diario de monitoreo firmado por profesional competente. • Informes técnicos de monitoreo. • Actas de capacitación al personal. • En caso de hallazgo: copia de comunicación oficial al CMN y resolución asociada.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de Inicio de Monitoreo: Dentro de 10 días hábiles desde el inicio de las faenas con remoción de suelo. • Informes Periódicos de Avance: Frecuencia mensual mientras existan actividades de movimiento de tierra. • Informe Consolidado Final: Dentro de 30 días hábiles posteriores al término de las actividades de remoción de suelo. <p>En caso de hallazgo, se informará al Consejo de Monumentos Nacionales dentro de 24 horas desde su detección, conforme a la normativa vigente.</p>

Ver respuesta N°111, de la Adenda.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Charlas de Inducción Arqueológica.

Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Charlas de Inducción Arqueológica.	
Impacto asociado	Potencial afectación al patrimonio arqueológico por desconocimiento del procedimiento ante hallazgos fortuitos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre (en caso de contemplar remoción de suelo).
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Prevenir la afectación involuntaria del patrimonio arqueológico mediante la capacitación e inducción del personal del Proyecto respecto a la identificación de posibles hallazgos arqueológicos y el procedimiento legal aplicable.</p> <p>Descripción: Se realizará una charla de inducción arqueológica obligatoria dirigida a todo el personal que participe en actividades que impliquen remoción o alteración del terreno, en el Proyecto emplazado en la comuna de Los Lagos, Región de Los Ríos. La inducción será dictada por un/a arqueólogo/a competente y abordará, al menos, los siguientes contenidos:</p>



	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de patrimonio arqueológico. • Tipología de materiales arqueológicos frecuentes en la macrozona sur (cerámica, líticos, restos óseos, conchales, etc.). • Marco normativo aplicable (Ley N° 17.288). • Procedimiento ante hallazgos fortuitos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Suspensión inmediata de faenas en el área puntual. ○ Delimitación preventiva. ○ Comunicación inmediata al CMN. ○ Espera de instrucciones formales. <p>Justificación: El Proyecto contempla actividades de remoción de suelo, lo que podría generar hallazgos arqueológicos no previstos. La capacitación preventiva reduce el riesgo de daño por desconocimiento y fortalece el cumplimiento normativo, constituyéndose como una medida preventiva complementaria al monitoreo arqueológico permanente.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Instalación de faena o punto de reunión habilitado dentro del área del Proyecto.</p> <p>Forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modalidad presencial. • Duración mínima referencial: 45–60 minutos. • Registro de asistencia firmado por cada trabajador. • Entrega de material informativo resumido (protocolo de hallazgos). <p>Oportunidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes del inicio de actividades con remoción de suelo. • Reinducción obligatoria para personal nuevo que se incorpore a dichas labores. • Refuerzo adicional en caso de hallazgo arqueológico efectivo.
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de capacitación. • Presentación utilizada. • Registro de asistencia firmado. • Acta de ejecución de la actividad. • Informe de respaldo en reporte periódico.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de Ejecución de Inducción Inicial: Dentro de 10 días hábiles desde el inicio de las faenas con remoción de suelo. • Registro mensual de nuevas inducciones (si aplica ingreso de personal). • Consolidado final junto al informe de término del monitoreo arqueológico.

Ver respuesta N°111, de la Adenda.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo paleontológico semanal.

Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo paleontológico semanal.	
Impacto asociado	Potencial Hallazgo Paleontológico.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.



<p>Objetivo, descripción y justificación</p>	<p>Objetivo: Prevenir la afectación no prevista al patrimonio paleontológico mediante la supervisión permanente de las actividades que impliquen remoción o alteración del sustrato, permitiendo la detección oportuna de eventuales hallazgos y la activación inmediata del procedimiento establecido en la Ley N° 17.288.</p> <p>Descripción: El monitoreo paleontológico permanente semanal consistirá en la presencia continua de un/a arqueólogo/a autorizado/a durante todas las actividades que impliquen excavaciones, escarpes, zanjos, fundaciones, movimientos de tierra y cualquier intervención subsuperficial asociada a las obras del Proyecto, emplazado en la comuna de Los Lagos, Región de Los Ríos.</p> <p>Ante la detección de un hallazgo arqueológico, se procederá a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Suspensión inmediata de las faenas en el área específica. 2. Delimitación y señalización preventiva. 3. Comunicación inmediata al Consejo de Monumentos Nacionales. 4. Ejecución de medidas conforme a instrucciones del CMN. <p>Justificación: Si bien la línea de base no identificó sitios paleontológicos ni afloramientos orgánicos dentro del área de intervención, el Proyecto contempla remoción de suelo, lo que podría generar hallazgos fortuitos. La medida se adopta como compromiso ambiental voluntario preventivo, en coherencia con la Ley N° 17.288 y el Reglamento del SEIA D.S. N° 40/2012.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>Lugar: Área de Influencia del Proyecto, específicamente en todos los frentes de trabajo que contemplen remoción o alteración del terreno.</p> <p>Forma:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presencia semanal del profesional paleontólogo durante las faenas de movimiento de tierra. 2. Registro en libro de obra y fichas diarias de monitoreo. 3. Registro fotográfico georreferenciado. 4. Capacitación preventiva al personal de obra respecto al procedimiento de hallazgos <p>Oportunidad: Desde el inicio de cualquier actividad con remoción de suelo en fase de construcción y, eventualmente, durante fase de cierre si se ejecutan excavaciones.</p>
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Informes de monitoreo serán remitidos de manera mensual al CMN y la SMA, los que estarán suscritos por el/la profesional a cargo. • Actas de capacitación al personal. • En caso de hallazgo: copia de comunicación oficial al CMN y resolución asociada.
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de Inicio de Monitoreo: Dentro de 10 días hábiles desde el Informe de Inicio de Monitoreo: Dentro de 10 días hábiles desde el inicio de las faenas con remoción de suelo. • Informes Periódicos de Avance: Frecuencia mensual mientras existan actividades de movimiento de tierra. • Informe Consolidado Final: Dentro de 30 días hábiles posteriores al término de las actividades de remoción de suelo.



	En caso de hallazgo, se informará al Consejo de Monumentos Nacionales dentro de 24 horas desde su detección, conforme a la normativa vigente.
--	---

Ver respuesta N°22; N°23; y N°25, de la Adenda Complementaria.

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario Charlas de Inducción Paleontológica.

Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario Charlas de Inducción Paleontológica.	
Impacto asociado	Potencial afectación al patrimonio paleontológico por desconocimiento del procedimiento ante hallazgos fortuitos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre (en caso de contemplar remoción de suelo).
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Prevenir la afectación involuntaria del patrimonio paleontológico mediante la capacitación e inducción del personal del Proyecto respecto a la identificación de posibles hallazgos y el procedimiento legal aplicable.</p> <p>Descripción: Se realizará una charla de inducción paleontológica obligatoria dirigida a todo el personal que participe en actividades que impliquen remoción o alteración del terreno, en el Proyecto. La inducción será dictada por un/a paleontólogo/a cuya información curricular sea acorde con la Res. Ex. N° 650 de 2022, al inicio de la fase de construcción, haciendo refuerzos mensuales y cada vez que se incorpore nuevo personal en la fase de construcción, cuya duración se estimada es de 6 meses.</p> <p>Los contenidos mínimos serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de patrimonio paleontológico. • Tipología de materiales y formación paleontológicas frecuentes en la macrozona sur (depósitos fluviales y glaciares, basamento metamórfico, material fósil). • Marco normativo aplicable (Ley N° 17.288). • Procedimiento ante hallazgos fortuitos: o Suspensión inmediata de faenas en el área puntual. <ul style="list-style-type: none"> ○ Delimitación preventiva. ○ Comunicación inmediata al CMN. ○ Espera de instrucciones formales <p>Justificación: El Proyecto contempla actividades de remoción de suelo, lo que podría generar hallazgos paleontológicos no previstos. La capacitación preventiva reduce el riesgo de daño por desconocimiento y fortalece el cumplimiento normativo, constituyéndose como una medida preventiva complementaria al monitoreo arqueológico semanal.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Instalación de faena o punto de reunión habilitado dentro del área del Proyecto.</p> <p>Forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modalidad presencial. • Duración mínima referencial: 45–60 minutos. • Registro de asistencia firmado por cada trabajador. • Entrega de material informativo resumido (protocolo de hallazgos).



	<p><u>Oportunidad:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes del inicio de actividades con remoción de suelo. • Reinducción obligatoria para personal nuevo que se incorpore a dichas labores. • Refuerzo adicional en caso de hallazgo paleontológico efectivo.
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de capacitación. • Presentación utilizada. • Registro de asistencia firmado. • Acta de ejecución de la actividad. • Informe de respaldo en reporte periódico.
Forma de control y seguimiento	<p>Los reportes de esta actividad deberán remitirse al CMN y SMA con periodicidad mensual, adjuntándose a los informes de monitoreo, incluyendo los siguientes puntos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nombre y firma del/de la profesional que realizó la charla de inducción. 2. Contenidos de la inducción realizada. 3. Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes. 4. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. 5. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes. 6. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores/as.

Ver respuestas N°24 y N°25, de la Adenda Complementaria.

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Emisiones Atmosféricas.

Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Emisiones Atmosféricas.	
Impacto asociado	Potencial impacto asociado emisiones de equipo de Central Térmica de Respaldo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Verificar el cumplimiento de los límites de emisión establecidos en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y normativa aplicable, asegurando que el Proyecto no genere impactos significativos en la salud de la población ni en la calidad del aire.</p> <p><u>Descripción:</u> Se implementará un Plan de Seguimiento de Emisiones Atmosféricas consistente en mediciones discretas (muestreos puntuales) en chimenea, realizadas en coordinación con una ETFA acreditada, mediante operación programada para fines de medición.</p> <p>Durante dichas instancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se autorizará la subida de carga controlada de la planta. • Se operará en escenario de peor condición operacional. • Se ejecutarán mediciones isocinéticas conforme a protocolos vigentes. <p><u>Frecuencia:</u> Semestral durante los primeros 2 años de operación. Posteriormente, conforme a exigencias normativas o resultados obtenidos. Toda la información será reportada al Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), se</p>



	<p>contempla un reporte semestral incluso si la planta operó horas marginales (declarando operación efectiva y operación cero cuando corresponda).</p> <p>Justificación: Dado que la central operará de manera eventual, el peor escenario de emisiones se presenta durante su activación. El monitoreo programado permite verificar cumplimiento normativo bajo condiciones controladas y representativas.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Punto de emisión de la central térmica.</p> <p>Forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinación con ETFA acreditada. • Operación programada para medición. • Muestreo en condición de carga representativa. • Elaboración de informe técnico validado. <p>Oportunidad: Durante operación programada semestralmente en los primeros 2 años.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Informe ETFA con resultados analíticos. • Reporte ingresado al RETC. • Registro de operación programada. • Acuse de recepción del sistema.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte semestral al RETC. • Conservación de informes ETFA. • Disponibilidad para fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente. • Implementación de medidas correctivas inmediatas en caso de superación de límites.

Ver respuesta N°112, de la Adenda.

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Ruido.

Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Ruido.	
Impacto asociado	Potencial generación de niveles de presión sonora sobre receptores humanos sensibles.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Verificar el cumplimiento del D.S. N°38/2011MMA mediante el monitoreo periódico en receptores humanos sensibles previamente identificados.</p> <p>Descripción: El Plan de Seguimiento de Ruido considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mediciones periódicas en receptores sensibles en condiciones representativas del peor escenario. • Mantenimiento preventivo de sistemas de insonorización. • Plan de acción en caso de superación normativa. • Reporte de resultados y acciones ejecutadas ante la SMA. <p>Frecuencia:</p>



	<p>Fase Construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo trimestral durante los 6 meses de obras. • En actividades de mayor generación sonora. <p>Fase Operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo semestral durante el primer año de operación. • Medición con operación programada y motores funcionando en escenario representativo (hasta 8 motores operativos si corresponde al peor caso modelado). <p>Justificación: El Proyecto incorpora fuentes emisoras de ruido asociadas a maquinaria de construcción y a motores de generación eléctrica en fase de operación. Si bien la modelación acústica presentada en la DIA concluye cumplimiento normativo, el monitoreo se adopta como compromiso ambiental voluntario preventivo con el objeto de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar en terreno la efectividad de las medidas de control comprometidas. • Fiscalizar condiciones reales de operación bajo escenarios representativos. • Entregar certeza técnica a la autoridad respecto del cumplimiento del marco normativo. • Reducir el riesgo de afectación al bienestar de la población cercana. <p>La implementación del plan de seguimiento se justifica además en coherencia con el artículo 11 de la Ley N° 19.300 y con el Reglamento del SEIA D.S. N° 40/2012, en cuanto permite verificar que el Proyecto no genera efectos adversos significativos sobre la población.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>Lugar: Receptores humanos sensibles identificados en la línea base aprobada en la RCA.</p> <p>Forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mediciones con sonómetro clase 1 calibrado. • Profesional competente o ETFA acreditada. • Registro meteorológico simultáneo. • Informe técnico comparativo con límites del D.S. N°38/2011 MMA. <p>Oportunidad:</p> <p><u>Fase de Construcción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Trimestral durante los 6 meses de obras. <p><u>Fase de Operación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Semestral durante el primer año de operación. • Con operación programada para fines de medición.
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Informes técnicos de medición. • Certificado de calibración de equipos. • Registro de mantención de sistemas de insonorización. • Acta de operación programada. • Registro de ingreso de resultados ante autoridad competente.
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de resultados ante la Superintendencia del Medio Ambiente cuando corresponda.



- Conservación documental disponible para fiscalización.
- Aplicación inmediata de medidas correctivas ante eventuales superaciones.
- Reevaluación dentro de 30 días posteriores a cualquier ajuste implementado.

11.1.8. Compromiso ambiental voluntario Seguimiento al estado fitosanitario de los árboles aledaños al cortafuego.

Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario Seguimiento al estado fitosanitario de los árboles aledaños al cortafuego.	
Impacto asociado	Deterioro del estado fitosanitario de los árboles presentes en el Bosque Nativo aledaño al cortafuego.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Monitorear el estado fitosanitario de los árboles que se encuentran en el bosque nativo aledaño al área donde se realizará el cortafuego, los que pudiesen verse afectados por la remoción de vegetación para la construcción del cortafuego.</p> <p>Descripción: Hacer un diagnóstico previo a la construcción del cortafuego, en los meses de primavera, cuando los árboles se encuentran en etapa de desarrollo.</p> <p>Justificación: Determinar si la construcción del corta fuego afectará el estado fitosanitario los árboles.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: En el bosque nativo aledaño al cortafuegos.</p> <p>Forma: Respecto de los árboles a ser talados y que se encuentran dentro de la franja cortafuego, se aplicará a los tocones un sellante biológico (como trichoderma) en los cortes para evitar que hongos patógenos colonicen la madera muerta y pasen a los árboles vivos a través de las micorrizas o injertos radiculares naturales.</p> <p>En relación al bosque nativo, hacer un inventario de los árboles que se encuentran dentro de los primeros 10 metros del límite poniente del área cortafuego, identificando cada especie, y determinando visualmente el estado fitosanitario de cada individuo arbóreo. Verificar si presenta ganchos con ramas y/o hojas secas y hacer un análisis foliar del Nitrógeno en las hojas, previo al inicio de las obras.</p> <p>Oportunidad: Meses de primavera previo a la construcción del cortafuego.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>El Titular deberá remitir a la autoridad un informe realizado por un especialista, en que se detalle el inventario de árboles catastrado y su estado fitosanitario. En el caso de árboles que presenten algún daño fitosanitario previo a la intervención se detallará su ubicación mediante coordenadas geográficas y una descripción de su estado fitosanitario.</p> <p>En caso de ser necesario, si se llegara a detectar algunos efectos sobre el estado fitosanitario de las especies catastradas, se asume el compromiso de implementar acciones de restitución de las condiciones ambientales originales, esto es, utilizar por ejemplo la poda sanitaria, eliminando las partes muertas para evitar que atraigan insectos barrenadores que luego salten a árboles sanos.</p>



Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe preliminar con el monitoreo de la vegetación previo a la construcción de la planta con indicadores como, composición de especies, recuento de especies y frecuencia, teniendo como base las parcelas de flora F4, F5 y F6, levantadas en marzo de 2025 (Anexo 9, de la DIA, informe de caracterización de la flora y vegetación terrestre), y un informe al año siguiente con los mismos indicadores señalados anteriormente. En este informe se incluirá un análisis del estado fitosanitario de las especies que se encuentran en el borde del área cortafuego, lo que permitirá establecer si existen efectos derivados del Proyecto en el ámbito fitosanitario del bosque aledaño, al contrastar la situación que estos tengan al año siguiente, y así determinar si se generaron o no efectos en el bosque nativo, derivado de las acciones del Proyecto. Estos Informes serán enviados a la SMA y a la autoridad forestal CONAF.
--------------------------------	---

Ver respuesta N°1, de la Adenda Complementaria.

11.1.9. Compromiso ambiental voluntario Plantación de un cerco vivo con especies arbustivas nativas de menor altura.

Tabla 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario Plantación de un cerco vivo con especies arbustivas nativas de menor altura.	
Impacto asociado	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Instalación de cerco vivo (posibilidad de convenio de buena vecindad con AGROFEM).</p> <p>Descripción: Plantación de un cerco vivo con especies arbustivas nativas de menor altura, tales como Corcolén (<i>Azara microphylla</i>), Michay (<i>Berberis darwini</i>), Maqui (<i>Aristotelia chilensis</i>), Chilco (<i>Fuchsia magellanica</i>) y Ñipa (<i>Escalonia rubra</i>), todas ellas especies nativas de atractiva floración para polinizadores y además con períodos de floración en distintas épocas del año, desde fines de agosto en el caso del Michay, hasta el otoño en caso del Chilco y la Ñipa. Además, estas especies se comportan bien con la poda, por lo que es posible mantenerlas a una altura adecuada compatibles con la operación del sistema fotovoltaico.</p> <p>Justificación: Instalar un cerco vivo adecuado al parque fotovoltaico.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Este cerco se plantará en el límite Este del Proyecto, contiguo a la caletera y de la ruta 5.</p> <p>Forma: La plantación se realizará en los meses de invierno (mayo a agosto) a un distanciamiento de 1,0 m a 1,5 m entre plantas, de manera de lograr un cubrimiento más rápido y formación del cerco vivo.</p> <p>Oportunidad: La plantación se realizará en los meses de invierno (mayo a agosto) a un distanciamiento de 1,0 m a 1,5 m entre plantas, de manera de lograr un cubrimiento más rápido y formación del cerco vivo.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	El Titular deberá informar a la autoridad (SMA) el número de plantas por especie plantada e indicar el vivero de origen de aquellas plantas.



	En caso de ser necesario, se asume el compromiso de implementar acciones de replantación cada invierno.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe anual, por parte de un especialista, contado desde el inicio de la operación del Proyecto, por 2 años consecutivos, que caracterice el estado del cerco vivo, con indicadores como, recuento de especies, porcentaje de prendimiento. Dependiendo del resultado de prendimiento (70%), se evaluará prolongar el seguimiento por un año más. Este Informe será enviado anualmente a la SMA y en caso de replantación, se informará a la Autoridad.

Ver respuestas N°10; y N°13, de la Adenda Complementaria.

11.1.10. Compromiso ambiental voluntario Adopción de una paleta cromática y materialidades que disminuyan la artificialidad de las obras.

Tabla 11.1.10. Compromiso ambiental voluntario Adopción de una paleta cromática y materialidades que disminuyan la artificialidad de las obras.	
Impacto asociado	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Adoptar de una paleta cromática y materialidades que disminuyan la artificialidad de las obras.</p> <p>Descripción: Se propone una paleta cromática que permita reducir el contraste visual, y que las estructuras puedan integrarse con el ciclo estacional del entorno y evitar reflejos o colores disruptivos frente al bosque nativo y la pradera. Colores sugeridos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verde musgo profundo • Verde oliváceo apagado • Verde grisáceo (tipo liquen) <p>Uso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachadas principales • Cerramientos o estructuras visibles • Elementos verticales que puedan sobresalir <p>Se sugiere que los colores sean más oscuros hacia el bosque (poniente), y más claro y terroso hacia la pradera (oriente).</p> <p>Justificación: reducir el contraste visual de las estructuras.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Central Lipingue.</p> <p>Forma: Se pintarán todas las estructuras visibles de la central como fachadas principales y elementos verticales de los colores propuestos.</p> <p>Oportunidad: Durante la construcción de la planta y como mantención durante la etapa de operación en caso de ser necesario.</p>



Indicador que acredite su cumplimiento	El Titular deberá informar a la autoridad (SMA y SERNATUR) una vez terminada la etapa de construcción a través de fotos que la medida propuesta fue instaurada.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe al término de la etapa de construcción con las fotos de las estructuras pintadas de acuerdo a paleta cromática propuesta.

Ver respuesta N°14, de la Adenda Complementaria.

11.2. Condiciones o exigencias

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

La SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Ríos, mediante su pronunciamiento Ord. N°03319/2026, de fecha 27 de mayo de 2026, presenta su conformidad condicionada, indicando:

“Si bien, los antecedentes presentados en la Adenda Complementaria y Anexos permiten aclarar las observaciones formuladas en materia de ruido, particularmente respecto de la modelación acústica, consistencia metodológica de la campaña de medición y antecedentes complementarios de monitoreo, se estima pertinente establecer una condición orientada a verificar en terreno el comportamiento acústico real durante la ejecución del proyecto, especialmente en receptores sensibles cercanos.”.

Por lo tanto:

11.2.1. Condición o exigencia Monitoreo de Ruido en fase de Construcción.

Tabla 0 Condición o exigencia Monitoreo de Ruido en fase de Construcción.	
Impacto asociado	Potencial generación de niveles de presión sonora sobre receptores humanos sensibles durante la fase de construcción del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Verificar en terreno el cumplimiento de los límites establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente durante la fase de construcción del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> El Titular deberá realizar al menos una campaña de medición de ruido en receptores sensibles identificados en la línea base del Proyecto, durante la ejecución de actividades representativas de mayor generación sonora.</p> <p><u>Justificación:</u> La condición se establece con el objeto de verificar en condiciones reales de operación constructiva los niveles de presión sonora generados por el Proyecto y descartar eventuales afectaciones sobre los receptores sensibles evaluados ambientalmente.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Receptores sensibles identificados en la línea base aprobada ambientalmente.</p> <p><u>Forma:</u> Las mediciones deberán realizarse diurnas en la fase de construcción, con condiciones representativas del escenario de mayor emisión acústica.</p> <p><u>Oportunidad:</u> La campaña deberá ejecutarse durante la fase de construcción, en actividades de mayor generación sonora y previo al término de las obras principales del Proyecto.</p>



Indicador que acredite su cumplimiento	Mediciones de los receptores durante la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	Informar a SMA y/u Organismo competente.

11.2.2. Condición o exigencia Barrera de retención de sedimentos.

La SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Ríos, mediante su pronunciamiento Ord. N°03319/2026, de fecha 27 de mayo de 2026, presenta su conformidad condicionada indicando:

“Se aprueba condicionado a la instalación de la Barrera de retención de sedimentos en el límite poniente del proyecto. Con el objetivo de evitar que, el arrastre de sedimentos por escorrentía superficial, pueda afectar la calidad del agua del Cauce Sin nombre y el Estero Curaco (afluente del río Collilelfu).”

En el mismo sentido, el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, Región de Los Ríos, mediante su pronunciamiento Ord. DRLR-00754/2026, de fecha 27 de mayo de 2026 presenta su conformidad condicionada indicando:

“Respecto a las respuestas N° 8, 11 y 20 de la presente Adenda Complementaria, el proponente indica, como alternativa a la medida en la fuente receptora de sedimentos, la cobertura de astillas o corteza (mulching pesado), señalando que corresponde a una medida utilizada para disminuir procesos erosivos superficiales. Sin embargo, no presenta antecedentes técnicos, experiencias comparables, ni criterios de diseño que permitan acreditar que ésta posee una eficacia equivalente o superior a la barrera geotextil originalmente propuesta, pero no descrita en la Adenda de la DIA. Asimismo, no se evalúa su comportamiento frente a eventos de precipitación extrema, su estabilidad hidráulica, ni el potencial arrastre de material orgánico hacia el sistema acuático receptor.

En este contexto, respecto a lo señalado por el proponente en cuanto a que “si a la autoridad le parece bien y está de acuerdo, se propone reemplazar aquella medida por la utilización de una cobertura de astillas, dado que resulta una segunda alternativa”, este Servicio recomienda no considerar dicha sustitución y mantener la medida originalmente propuesta, procurando que su instalación tenga como objetivo la protección del ecosistema acuático, pero se realice fuera de la zona sensible del humedal y el bosque, minimizando la intervención directa sobre éstos.”

Por lo tanto:

Tabla 0 Condición o exigencia Barrera de retención de sedimentos.	
Impacto asociado	Afectación de la calidad del agua del Cauce Sin nombre y el Estero Curaco (afluente del río Collilelfu).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Interceptar el flujo superficial de agua cargada de sedimentos proveniente de las zonas de excavación o despeje, permitiendo la sedimentación de partículas mediante la filtración y reducción de la velocidad del agua.</p> <p><u>Descripción:</u> Instalación de la Barrera de retención de sedimentos, de acuerdo a lo informado en el punto N° 8 del Adenda Complementaria.</p> <p><u>Justificación:</u> Evitar que el arrastre de sedimentos, por escorrentía superficial, pueda afectar la calidad del agua del Cauce Sin nombre y el Estero Curaco afluente del río Collilelfu.</p>



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Perímetro exterior poniente del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> De acuerdo a lo informado en el punto N° 8 del Adenda Complementaria.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Permanente durante la etapa de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Reporte con medios de verificación que acrediten la construcción y el adecuado funcionamiento de la barrera, incluyendo registros fotográficos tanto de la estructura implementada como del flujo de agua que la atraviesa, el cual deberá mantenerse disponible para efectos de fiscalización.
Forma de control y seguimiento	Inspección y observación directa.

12. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES

A continuación, se describe el Plan de Seguimiento de las variables ambientales identificados por el Proyecto.

12.1. Plan de Seguimiento de Monitoreo de Ruido.

Tabla 12.1. Plan de Seguimiento de Monitoreo de Ruido.	
Componente Ambiental	Aire.
Fase del Proyecto	Construcción y Operación.
Impacto no significativo asociado	Potencial superación de niveles de presión sonora en receptores sensibles (D.S. N° 38/2011 MMA).
Compromiso ambiental voluntario asociado	Monitoreo de ruido en receptores humanos sensibles para verificación preventiva de cumplimiento D.S. N° 38/2011 MMA.
Medida asociada	Mediciones periódicas con sonómetro clase 1 calibrado; registro meteorológico; informe comparativo; plan de acción ante superación; mantención preventiva de insonorización.
Ubicación de los puntos de control	Receptores humanos sensibles identificados en línea base y aprobados en RCA.
Parámetros de medición	<ul style="list-style-type: none"> Leq (dB(A)) por periodo diurno/nocturno según D.S. N° 38/2011 MMA. Condiciones meteorológicas. Condición operacional (escenario representativo/peor caso).
Límites permitidos o comprometidos	Límites D.S. N° 38/2011 MMA según zona y periodo (día/noche).
Duración y frecuencia de monitoreo /seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> Construcción: trimestral durante 6 meses de obras (en actividades de mayor generación). Operación: semestral durante el primer año, con operación programada para fines de medición.



Método o procedimiento de medición	Procedimiento DS N° 38/2011 MMA y guías aplicables; medición por ETFA o profesional competente; calibración vigente del equipo.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Reporte de resultados ante SMA cuando corresponda; conservación documental; reevaluación dentro de 30 días posteriores a ajustes/correcciones si aplica.

Ver respuesta N°115, de la Adenda.

12.2. Plan de Seguimiento de Monitoreo de Emisiones Atmosféricas.

Tabla 12.2. Plan de Seguimiento de Monitoreo de Emisiones Atmosféricas.	
Componente Ambiental	Aire.
Fase del Proyecto	Operación.
Impacto no significativo asociado	Emisiones atmosféricas de central térmica (verificación preventiva de cumplimiento).
Compromiso ambiental voluntario asociado	Monitoreo de emisiones atmosféricas mediante mediciones discretas con ETF acreditada.
Medida asociada	Coordinación con ETFA; operación programada para medición; muestreo en condición de carga representativa/peor condición operacional; informe técnico validado; reporte al RETC.
Ubicación de los puntos de control	Punto de emisión de la central térmica.
Parámetros de medición	Parámetros según RCA/normativa aplicable (p.ej., MP, NOx, SO2, CO u otros que se establezcan).
Límites permitidos o comprometidos	Límites establecidos en RCA y normativa aplicable; cumplimiento demostrable en cada campaña.
Duración y frecuencia de monitoreo /seguimiento	Semestral durante los primeros 2 años de operación; posteriormente según exigencias normativas o resultados.
Método o procedimiento de medición	Mediciones isocinéticas y protocolos vigentes aplicables; cadena de custodia y aseguramiento de calidad de ETFA.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Reporte semestral al RETC (incluye declaración de operación efectiva u operación cero); conservación de informes ETFA para fiscalización SMA.

12.3. Plan de Seguimiento de Monitoreo Arqueológico Permanente.

Tabla 12.3. Plan de Seguimiento de Monitoreo Arqueológico Permanente.	
Componente Ambiental	Patrimonio Cultural – Arqueología.
Fase del Proyecto	Construcción y Cierre.



Impacto no significativo asociado	Potencial hallazgo arqueológico.
Compromiso ambiental voluntario asociado	Monitoreo arqueológico permanente durante todas las actividades con remoción o alteración del suelo.
Medida asociada	Presencia continua de arqueólogo/a autorizado/a; registro diario; registro fotográfico georreferenciado; capacitación preventiva sobre protocolo de hallazgos.
Ubicación de los puntos de control	Todos los frentes de trabajo que contemplen excavaciones, escarpes, zanjeos, fundaciones y movimientos de tierra (área de influencia del Proyecto).
Parámetros de medición	<ul style="list-style-type: none"> - Registro diario de monitoreo firmado. - N° de jornadas/inspecciones. - Registro fotográfico georreferenciado. - Actas de capacitación Hallazgos (si aplica).
Límites permitidos o comprometidos	Totalidad de actividades con remoción de suelo supervisadas por profesional competente.
Duración y frecuencia de monitoreo /seguimiento	Permanente durante faenas con remoción de suelo (Construcción y, si aplica, Cierre).
Método o procedimiento de medición	Fichas diarias acompañadas de un libro de obra junto al registro fotográfico; aplicación de protocolo de hallazgos: suspensión, delimitación, aviso CMN y medidas según instrucción.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de inicio: dentro de 10 días hábiles desde el inicio de remoción. - Informes mensuales de avance. - Informe final: dentro de 30 días hábiles del término. - Aviso a CMN dentro de 24 h ante hallazgo.

12.4. Plan de Seguimiento de Monitoreo Paleontológico Semanal.

Tabla 12.4. Plan de Seguimiento de Monitoreo Paleontológico Semanal.	
Componente Ambiental	Patrimonio Cultural – Paleontología.
Fase del Proyecto	Construcción y Cierre.
Impacto no significativo asociado	Potencial hallazgo paleontológico.
Compromiso ambiental voluntario asociado	Compromiso ambiental voluntario - Monitoreo paleontológico semanal.
Medida asociada	Presencia semanal de paleontólogo/a autorizado/a; registro semanal; registro fotográfico georreferenciado; capacitación preventiva sobre protocolo de hallazgos.
Ubicación de los puntos de control	Todos los frentes de trabajo con excavaciones, escarpes, zanjeos, fundaciones y movimientos de tierra (área de influencia del Proyecto).



Parámetros de medición	<ul style="list-style-type: none"> - Informes de monitoreo serán remitidos de manera mensual al CMN y la SMA, los que estarán suscritos por el/la profesional a cargo - Actas de capacitación al personal. - En caso de hallazgo: copia de comunicación oficial al CMN y resolución asociada.
Límites permitidos o comprometidos	Totalidad de actividades con remoción de suelo supervisadas por profesional competente.
Duración y frecuencia de monitoreo /seguimiento	Semanal durante faenas con remoción de suelo (Construcción y, si aplica, Cierre).
Método o procedimiento de medición	<p>Presencia semanal del profesional paleontólogo durante las faenas de movimiento de tierra.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informes de monitoreo serán remitidos de manera mensual al CMN y la SMA, los que estarán suscritos por el/la profesional a cargo - Actas de capacitación al personal. - En caso de hallazgo: copia de comunicación oficial al CMN y resolución asociada.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de Inicio de Monitoreo: Dentro de 10 días hábiles desde el inicio de las faenas con remoción de suelo. - Informes Periódicos de Avance: Frecuencia mensual mientras existan actividades de movimiento de tierra. - Informe Consolidado Final: Dentro de 30 días hábiles posteriores al término de las actividades de remoción de suelo. - En caso de hallazgo, se informará al Consejo de Monumentos Nacionales dentro de 24 horas desde su detección, conforme a la normativa vigente. Los reportes serán remitidos al CMN y la SMA con periodicidad mensual, adjuntándose estos a los informes de monitoreo, incluyendo los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> o Nombre y firma del/de la profesional que realizó la charla de inducción. o Contenidos de la inducción realizada. o Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes. o Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. o Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes. o Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores/as.

Ver respuesta N°29, de la Adenda Complementaria.

13. MONITOREO PARTICIPATIVO

A continuación, se describen los monitoreos participativos para el Proyecto.

13.1. Monitoreo Participativo: Plan de Comunicación y Vinculación con la Comunidad.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168721706>

Tabla 13.1. Monitoreo Participativo Plan de Comunicación y Vinculación con la Comunidad.

Impacto asociado	No aplica como impacto significativo. Corresponde a una medida de fortalecimiento preventivo del relacionamiento comunitario y seguimiento ambiental.
Fase del Proyecto al que aplica	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Incorporar a la comunidad del Área de Influencia en el seguimiento ambiental del Proyecto, promoviendo la transparencia, acceso a la información y participación en la verificación del cumplimiento de compromisos ambientales durante las fases de construcción y operación.</p> <p><u>Descripción:</u> El monitoreo participativo corresponde a un mecanismo de participación voluntaria mediante el cual representantes de la comunidad podrán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer los resultados de monitoreos ambientales (ruido, operación de central de respaldo, entre otros). • Participar en instancias informativas presenciales o virtuales. • Recibir reportes simplificados con resultados comparados con normativa vigente. • Formular observaciones o consultas respecto del desempeño ambiental del Proyecto. <p>Se implementarán reuniones informativas periódicas, entrega de reportes resumidos y habilitación de canales formales de comunicación directa con el Titular.</p> <p><u>Justificación:</u> Considerando que el Proyecto se emplaza en un territorio rural con acceso limitado a servicios básicos y que convivirá con la comunidad por aproximadamente 25 años, se estima pertinente fortalecer mecanismos de transparencia y seguimiento ambiental. El monitoreo participativo se enmarca en los principios del Acuerdo de Escazú y en los lineamientos técnicos del SEA (2025), promoviendo la “implementación plena y efectiva de los derechos de acceso a la información ambiental, participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales y acceso a la justicia en asuntos ambientales” Esta medida resulta especialmente pertinente frente a variables sensibles como ruido y operación esporádica de la central de respaldo.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<p><u>Lugar:</u> Vecinos del área de influencia del Proyecto y organizaciones sociales formales del sector.</p> <p><u>Forma:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reunión informativa previa al inicio de construcción. • Entrega de reporte mensual durante construcción. • Reunión anual durante operación para presentar: <ul style="list-style-type: none"> - Resultados de monitoreo de ruido. - Registro de uso de la central de respaldo. - Estado de cumplimiento de compromisos ambientales. • Habilitación permanente de:



	<ul style="list-style-type: none"> - Correo electrónico de contacto. • En caso de activación prolongada de la central de respaldo, aviso preventivo vía mensaje a las directivas del área de influencia <p>Se establecerá un plazo máximo de 72 horas para responder consultas, y un plazo estimado de 5 a 15 días hábiles para entregar respuesta fundada en caso de requerir revisión técnica.</p> <p><u>Oportunidad de implementación:</u> Desde el inicio de la fase de construcción y durante toda la vida útil del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Existencia de registros durante toda la fase de construcción del Proyecto que den cuenta de la entrega de información a la comunidad, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actas firmadas de reuniones. • Registro de asistencia. • Copia de reportes entregados. • Registro de consultas recibidas y respuestas emitidas. • Registro de mensajes informativos enviados en caso de contingencias.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Mantención de registro digital y físico de todas las instancias de participación. • Sistematización anual de consultas recibidas. • Disponibilidad de antecedentes para fiscalización por parte de la SMA. • Inclusión del estado de implementación del monitoreo participativo en reportes ambientales cuando corresponda.

Ver respuesta N°114, de la Adenda.

14. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

14.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Central Térmica de Respaldo y Parque Fotovoltaico Lipingue fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 02 de enero de 2026 y en el diario electrónico Extracto Legal con fecha 02 de enero de 2026. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Atractiva FM entre los días 05 y 09 de enero de 2026, según consta en el certificado S/N de fecha 10 de enero de 2026 emitido por la misma radio.

Con fecha 16 de enero de 2026 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

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

15. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL



El Servicio de Evaluación Ambiental XIV Región de Los Ríos recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Central Térmica de Respaldo y Parque Fotovoltaico Lipingue 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 XIV Región de Los Ríos, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

16. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
<p>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;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla 2 “Antecedentes generales del Proyecto” - Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
<p>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;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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”



	<ul style="list-style-type: none"> - 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”
<p>g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla 8.1.1. Riesgo Actividad Sísmica Mayor. - Tabla 8.1.2. Situación de riesgo o contingencia Afloramiento de Aguas Subterráneas. - Tabla 8.1.3. Situación de riesgo o contingencia Inadecuado Manejo de Insumos y Residuos Peligrosos en la Obra. - Tabla 8.1.4. Situación de riesgo o contingencia Derrame de Sustancias Peligrosas o Combustible. - Tabla 8.1.5. Situación de riesgo o contingencia Derrame con Riesgo de Contaminación de Cuerpos de Agua. - Tabla 8.1.6. Situación de riesgo o contingencia Alteración de Restos y/o Sitios Arqueológicos. - Tabla 8.1.7. Situación de riesgo o contingencia Mal Funcionamiento del Sistema de Fosa Séptica. - Tabla 8.1.8. Situación de riesgo o contingencia de Explosiones. - Tabla 8.1.9. Situación de riesgo o contingencia de Manifestaciones Ciudadanas. <p>Plan de prevención de contingencias y emergencias en consideración de los efectos del Cambio Climático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla 8.2.1. Situación de riesgo o contingencia Eventos Meteorológicos Extremos. - Tabla 8.2.2. Situación de riesgo o contingencia Aumento de Temperatura y Radiación en Sistemas Eléctricos. - Tabla 8.2.3. Situación de riesgo o contingencia Incendio e Incendio Forestal. - Tabla 8.2.4. Situación de riesgo o contingencia Inundaciones. - Tabla 8.2.5. Situación de riesgo o contingencia Pérdida de Biodiversidad.
<p>h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <p>Normas relacionadas al emplazamiento del Proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla 9.1.1. Norma D.S. N° 100/2005, Ministerio Secretaria General de la Presidencia. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE CHILE.



- Tabla 9.1.2. Norma Ley N° 19.300/1994, Ministerio Secretaría General de la Presidencia. LEY BASES GENERALES DE MEDIO AMBIENTE.
- Tabla 9.1.3. Norma Ley N° 20.417/2010, Ministerio Secretaría General de la Presidencia. CREA EL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, EL SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL Y LA SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE.
- Tabla 9.1.4. Norma D.S. N° 40/2013, Ministerio del Medio Ambiente. REGLAMENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.
- Tabla 9.1.5. Norma Resolución Exenta N° 37/2013, Superintendencia del Medio Ambiente. DICTA E INSTRUYE NORMAS DE CARÁCTER GENERAL SOBRE ENTIDADES DE INSPECCIÓN AMBIENTAL Y VALIDEZ DE REPORTES.
- Tabla 9.1.6. Norma Resolución Exenta N° 1518/2013, Superintendencia de Medio Ambiente. FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA RESOLUCIÓN N°574 DE 2012.
- Tabla 9.1.7. Norma D.S. N° 30/2013, Ministerio del Medio Ambiente. REGLAMENTO SOBRE PROGRAMAS DE CUMPLIMIENTO, AUTODENUNCIA Y PLANES DE REPARACIÓN.
- Tabla 9.1.8. Norma D.S. N° 31/2013, Ministerio del Medio Ambiente. REGLAMENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL Y DE LOS REGISTROS PÚBLICOS DE RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL Y DE SANCIONES.
- Tabla 9.1.9. Norma D.S. N° 1/2014, Ministerio del Medio Ambiente. REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE RECUPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE ESPECIES.
- Tabla 9.1.10. Norma Ley N° 21.455/2022, Ministerio del Medio Ambiente. LEY MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO.
- Tabla 9.1.11. Norma D.F.L. N° 458/1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES.
- Tabla 9.1.12. Norma D.F.L. N° 4/2006, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS.
- Tabla 9.1.13. Norma D.S N° 327/1997, Ministerio de Minería. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS.
- Tabla 9.1.14. Norma Ley N° 19.940/2004, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. REGULA SISTEMAS DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA, ESTABLECE UN NUEVO RÉGIMEN DE TARIFAS PARA SISTEMAS ELÉCTRICOS MEDIANOS E INTRODUCE LAS ADECUACIONES QUE INDICA A LA LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS.
- Tabla 9.1.15. Norma Resolución Exenta N° 692/1971, Superintendencia de Electricidad y Combustibles. DICTA LAS



NORMAS ELÉCTRICAS QUE INDICA.

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

- Tabla 9.2.1. Norma D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. ORDENANZA GENERAL DE LA LEY DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES (OGUC).
- Tabla 9.2.2. Norma D.S. N° 144/1961, Ministerio de Salud. NORMA PARA EVITAR EMANACIONES O CONTAMINACIONES DE CUALQUIER NATURALEZA.
- Tabla 9.2.3. Norma D. S. N° 279/1983, Ministerio de Salud. REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE LA EMISIÓN DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS DE COMBUSTIÓN INTERNA.
- Tabla 9.2.4. Norma D.S. N° 75/1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS.
- Tabla 9.2.5. Norma D.S. N° 211/1991, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. NORMAS DE EMISIÓN DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS LIVIANOS.
- Tabla 9.2.6. Norma D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES.
- Tabla 9.2.7. Norma D.S. N° 4/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. NORMAS DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES APLICABLES A LOS VEHICULOS MOTORIZADOS Y FIJA LOS PROCEDIMIENTOS PARA SU CONTROL.
- Tabla 9.2.8. Norma D.S. N° 54/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS MEDIANOS.
- Tabla 9.2.9. Norma D.S. N° 55/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS PESADOS.
- Tabla 9.2.10. Norma D.S. N° 138/2005, Ministerio de Salud. ESTABLECE OBLIGACIÓN DE DECLARAR EMISIONES PARA FUENTES FIJAS.
- Tabla 9.2.11. Norma D.S. N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente. APRUEBA REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC.
- Tabla 9.2.12. Norma D.S. N° 38/2021, Ministerio del Medio Ambiente. NORMA DE EMISIÓN PARA GRUPOS ELECTRÓGENOS.
- Tabla 9.2.13. Norma D.S. N° 38/2011, Ministerio del Medio Ambiente. NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA.
- Tabla 9.2.14. Norma D.S. N° 236/1926, Ministerio de Salud. REGLAMENTO GENERAL DE ALCANTARILLADOS PARTICULARES, FOSAS SÉPTICAS, CÁMARAS FILTRANTES, CÁMARAS DE CONTACTO, CÁMARAS ABSORBENTES Y LETRINAS DOMICILIARIAS.



- Tabla 9.2.15. Norma D.F.L. N° 725/1967, Ministerio de Salud - CÓDIGO SANITARIO.
- Tabla 9.2.16. Norma D.F.L. N° 1/1990, Ministerio de Salud. DETERMINA MATERIAS QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN SANITARIA EXPRESA.
- Tabla 9.2.17. Norma D.S N° 594/1999, Ministerio de Salud. REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO.
- Tabla 9.2.18. Norma Ley N° 20.920/2016, Ministerio del Medio Ambiente. MARCO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS, RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR Y FOMENTO AL RECICLAJE.
- Tabla 9.2.19. Norma NCh 3562:2019 MINVU. GESTIÓN DE RESIDUOS – RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) – CLASIFICACIÓN Y DIRECTRICES PARA EL PLAN DE GESTIÓN (2019).
- Tabla 9.2.20. Norma D.F.L. N° 1/1990, Ministerio de Salud. DETERMINA MATERIAS QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN SANITARIA EXPRESA.
- Tabla 9.2.21. Norma D.S. 148/2003, Ministerio de Salud. REGLAMENTO SANITARIO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.
- Tabla 9.2.22. Norma D.S. N° 160/2009, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. APRUEBA REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.
- Tabla 9.2.23. Norma D.S. N° 43/2016, Ministerio de Salud. REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS.
- Tabla 9.2.24. Norma D.S. N° 200/1993 Ministerio de Obras Públicas. ESTABLECE PESOS MÁXIMOS A LOS VEHÍCULOS PARA CIRCULAR EN LAS VÍAS URBANAS DEL PAÍS.
- Tabla 9.2.25. Norma D.F.L N° 1/2007, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA LEY DE TRÁNSITO.
- Tabla 9.2.26. Norma D.S. N° 75/1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. ESTABLECE CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS QUE INDICA.
- Tabla 9.2.27. Norma D.S. N° 298/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. TRANSPORTE DE CARGAS PELIGROSAS POR CALLES Y CAMINOS.
- Tabla 9.2.28. Norma Ley N°20.879/2015, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. SANCIONA EL TRANSPORTE DE DESECHOS HACIA VERTEDEROS CLANDESTINOS.
- Tabla 9.2.29. Norma Ley N°21.161/2019, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. MODIFICA LA LEY DE TRÁNSITO PARA PRECISAR LAS AUTORIZACIONES



	<p>REQUERIDAS PARA TRANSPORTAR DESECHOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla 9.2.30. Norma D.S. N° 594/2000, Ministerio de Salud. REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO. - Tabla 9.2.31. Norma D.S. N° 594/1999, Ministerio de Salud. REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BASICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO. - Tabla 9.2.32. Norma Ley N° 17.288/1970, Ministerio de Educación Pública. LEGISLA SOBRE MONUMENTOS NACIONALES; MODIFICA LAS LEYES 16.617 Y 16.719. <p>Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla 9.3.1. Norma Ley N° 19.473, Ministerio de Agricultura. SUSTITUYE TEXTO DE LA LEY N° 4.601 Y ARTICULO 609 DEL CODIGO CIVIL. - Tabla 9.3.2. Norma Ley N°20.283/2008, Ministerio de Agricultura. LEY SOBRE RECUPERACIÓN DEL BOSQUE NATIVO Y FOMENTO FORESTAL. - Tabla 9.3.3. Norma D.S. N° 160/2009, Ministerio de Economía. REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS. - Tabla 9.3.4. Norma D.S. N° 484/1991, Ministerio de Educación. REGLAMENTO SOBRE EXCAVACIONES Y/O PROSPECCIONES ARQUEOLÓGICAS, ANTROPOLÓGICAS Y PALEONTOLÓGICAS.
<p>j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Contratación de Mano de Obra local. - Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente. - Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Charlas de Inducción Arqueológica. - Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo paleontológico semanal. - Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario Charlas de Inducción Paleontológica. - Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Emisiones Atmosféricas. - Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Ruido. - Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario Seguimiento al estado fitosanitario de los árboles aledaños al cortafuego. - Tabla 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario Plantación de un cerco vivo con especies arbustivas nativas de menor altura.



	<ul style="list-style-type: none">- Tabla 11.1.10. Compromiso ambiental voluntario Adopción de una paleta cromática y materialidades que disminuyan la artificialidad de las obras.
--	---

ACHD/NAC/JDL

Guillermo Ready Salamé

Secretario Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental XIV Región de Los Ríos

