INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "SUBESTACIÓN QUEPE 220/66 KV"

ÍNDICE

N°: 20250910990

Temuco, 24 de Abril del 2025

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 4
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 4
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 5
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 5
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 8
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 8
3.3.1. Con relación a la DIA 8
3.3.2. Con relación a la Adenda 9
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 9
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 9
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 10
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 10
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 10
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 10
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 11
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 11
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 11
4.2. Partes y obras del proyecto 17
4.3. Acciones del proyecto 25
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 26
4.5. Mano de obra 27
4.6. Fase de construcción 27
4.6.1. Partes, obras y acciones 27
4.6.2. Suministros básicos 30
4.6.3. *Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar* 32
4.6.4. Emisiones y efluentes 32
4.6.5. Residuos 38
4.7. Fase de operación 40
4.7.1. Partes obras y acciones 40
4.7.2. Suministros básicos 42
4.7.3. Productos generados 43

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 43
4.7.5. Emisiones y efluentes 43
4.7.6. Residuos 46
4.8. Fase de cierre 46
4.8.1. Partes, obras y acciones 46
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 47
5.1. Salud de la población 47
5.2. Recursos naturales renovables 48
5.2.1. Suelo 48
5.2.2. Agua 49
5.2.3. Aire 49
5.2.4. Biota 49
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 50
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación 50
5.5. Valor ambiental 50
5.6. Valor paisajístico y turístico 51
5.7. Patrimonio cultural 51
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 51
6.1. *Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos* 51
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 67
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 79
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 87
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 91
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 93
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 97
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 97
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias 97
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 120
10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 149
10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental 149
10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos 149

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

10.2.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA 149

10.2.2. 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 150

10.2.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, según se establece en el artículo 139 del Reglamento del SEIA 152

10.2.4. 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 152

10.2.5. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA 153

10.2.6. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA 153

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 153

11.1. Compromiso ambiental voluntario 153

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Privilegiar la contratación de mano de obra local 153

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Inducción y capacitación a los trabajadores en materias de medioambiente 154

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Protocolo de comunicación y convivencia vial 155

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Limpieza exterior e interior del Proyecto 156

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de Inducción Arqueológicas 157

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente 158

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de difusión de trabajos arqueológicos y sus resultados 159

11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de Inducción paleontológica 160

11.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Tránsito vehicular a velocidad máxima de 30 km/hora 161

11.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Perturbación Controlada 161

11.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Instalación de Dispositivos Antiposamiento 163

11.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Instalación de Dispositivos Anticolisión 163

11.1.13. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo calidad de agua 164

11.1.14. Compromiso ambiental voluntario: Restauración del Suelo, posterior al cierre del Proyecto 165

11.1.15. Compromiso ambiental voluntario: Compensación por pérdida de suelo 165

11.1.16. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de Ruido 166

11.1.17. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de vibraciones 167

11.2. Condiciones o exigencias 168

11.2.1. Exigencia: Programa de humectación 168

11.2.2. Exigencia: Caracterización Subsuperficial Patrimonio Cultural 169

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 170

12.1. Participación ciudadana informada 170

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 170

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 171

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Subestación Quepe 220/66 kV"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Empresa Eléctrica Cordillera SpA
Domicilio	Av. Tajamar 183 Piso Of 301, Las Condes, Santiago
Nombre del representante legal	Guillermo García Cano
Domicilio del representante legal	Av. Tajamar 183 Piso Of 301, Las Condes, Santiago

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto corresponde a la construcción y operación de la subestación Quepe 220/66 kV seccionando las líneas existentes de 2x220 kV Cautín-Ciruelos y 2x66 kV Temuco-Loncoche. Lo que permitirá la mejora en la seguridad, continuidad y flexibilidad del sistema eléctrico de la Zona.
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la construcción de una nueva Subestación en un radio de 3 kilómetros desde el cruce de las líneas 2x220 kV Cautín - Ciruelos y 2x66 kV Temuco - Loncoche, con un patio de 220 kV, en configuración interruptor y medio, que permita seccionar la línea 2x220 kV Cautín – Ciruelos y un patio de 66 kV, en configuración doble barra más transferencia, que seccione la línea 2x66 kV Temuco – Loncoche. Ambos patios serán conectados a través de la instalación de dos nuevos transformadores de 220/66 kV de capacidad de 60 MVA, los que no podrán compartir la misma diagonal. En el patio de 220 kV se deberá dejar espacio para al menos dos diagonales completas y en el patio de 66 kV se deberá dejar espacio para al menos dos paños. El proyecto forma parte del listado de instalaciones de transmisión zonal de ejecución obligatoria, necesarias para el abastecimiento de la demanda, publicado en el Decreto Exento 418 del 19 de agosto de 2017, el cual fue modificado por el Decreto Exento 111 del 12 de abril de 2018, del Ministerio de Energía y el Decreto 5T y sus modificaciones.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Letra b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones b.2. Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte.
Vida útil	La vida útil del Proyecto se estima en 30 años, una vez iniciada la operación. Sin embargo, este plazo podrá extenderse mediante actividades de mantención y/o mejoras tecnológicas en la medida que las condiciones de mercado y la presencia de nuevas tecnologías lo justifique.
Monto de inversión	13.200.000 USD.
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo	Corresponderá a la actividad de movimiento de tierras, que considera actividades de despeje superficial del terreno, eliminación de tocones, rocas y cualquier elemento existente en el área, para finalmente realizar la nivelación del terreno para dejar el terreno en condiciones de construir la plataforma correspondiente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	para la subestación.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El proyecto no se desarrollará por etapas.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El proyecto no modifica proyectos existentes.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA.	Si	No	El proyecto no modifica otras RCA.
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1.Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Empresa Eléctrica Cordillera SpA.	18/12/2023
Resolución de admisibilidad	20230900151	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	21/12/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202309102132	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	21/12/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202309102133	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	21/12/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202309102134	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	21/12/2023
Carta de visación del texto para difusión	202309103515	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	26/12/2023
Invitación a terreno	2024091021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	03/01/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por**	**Fecha**
Invitación a terreno solo titular	2024091031	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	03/01/2024
Solicitud especial de pronunciamiento	2024091024	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	16/01/2024
Acreditación aviso radial	S/N	Empresa Eléctrica Cordillera SpA.	19/01/2024
Acta Reunión realizada con la comunidad indígena Dollinco Quepe, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	1641	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	02/01/2024
Acta Reunión realizada con la comunidad indígena Dollinco Quepe, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	1642	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	02/01/2024
Acta Reunión realizada con la comunidad indígena Fermín Manquilef, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	1643	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	04/01/2024
Acta Reunión realizada con la comunidad indígena Francisco Lemuñir de Rucahue, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	1644	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	04/01/2024
Acta Reunión realizada con la comunidad indígena Ricardo Rayin, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	1645	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	09/01/2024
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	20240910335	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	02/02/2024
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	S/N	Empresa Eléctrica Cordillera SpA	29/02/2024
Resolución de extensión de la suspensión	2024090017	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	29/02/2024
Resolución que resuelve solicitud de inicio de PAC	2024090019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	14/03/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por**	**Fecha**
Oficio de envío de DIA a PAC	2024090025	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	25/03/2024
Resolución de extensión de la suspensión	20240900128	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	07/06/2024
Anexo Participación Ciudadana	202409103212	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	17/06/2024
Adenda	NA	Empresa Eléctrica Cordillera SpA	26/08/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202409102124	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	27/08/2024
Resolución Exenta archivos de gran tamaño	202409101782	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	29/08/2024
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202409103331	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	27/09/2024
Resolución de ampliación de plazo	20240900156	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	07/10/2024
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	S/N	Empresa Eléctrica Cordillera SpA	23/10/2024
Resolución de extensión de la suspensión	20240900160	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de	24/10/2024
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	S/N	Empresa Eléctrica Cordillera SpA	20/12/2024
Resolución de extensión de la suspensión	20240900173	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	20/12/2024
Resolución Rectifica Representación Legal	202509101169	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de	21/03/2025
Adenda complementaria	NA	Empresa Eléctrica Cordillera SpA	27/03/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda complementaria	20250910239	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	28/03/2025

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
- Consejo de Monumentos Nacionales. - Dirección General de Aeronáutica Civil. - Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. - Superintendencia de Servicios Sanitarios. - SERNAGEOMIN, Zona Sur. - CONADI, Subdirección Nacional Temuco. - CONAF, Región de la Araucanía. - DGA, Región de la Araucanía. - Dirección de Vialidad, Región de la Araucanía. - DOH, Región de la Araucanía. - SAG, Región de la Araucanía. - SEC, Región de la Araucanía. - SEREMI de Agricultura, Región de la Araucanía. - SEREMI de Bienes Nacionales, Región de la Araucanía. - SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de la Araucanía. - SEREMI de Energía, Región de la Araucanía. - SEREMI de Salud, Región de la Araucanía. - SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de la Araucanía. - SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de la Araucanía. - SEREMI Medio Ambiente, Región de la Araucanía. - SEREMI MOP, Región de la Araucanía. - Servicio Nacional Turismo, Región de la Araucanía. - Municipalidad de Freire. - Gobierno Regional, Región de la Araucanía.

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
2	DOH, Región de la Araucanía	09/01/2024
26	SAG, Región de la Araucanía	11/01/2024
003	SEREMI de Energía, Región de la Araucanía	11/01/2024
95	DGA, Región de la Araucanía	12/01/2024
32	Ilustre Municipalidad de Freire	15/01/2024
4	Servicio Nacional Turismo, Región de la Araucanía	15/01/2024
240015	SEREMI Medio Ambiente, Región de la Araucanía	15/01/2024
0070	SERNAGEOMIN, Zona Sur	15/01/2024
14	CONADI, Subdirección Nacional Temuco	16/01/2024
02	SEREMI MOP, Región de la Araucanía	16/01/2024
13	SEREMI de Agricultura, Región de la Araucanía	18/01/2024
A20-2	SEREMI de Salud, Región de la Araucanía	18/01/2024
54	SAG, Región de la Araucanía	19/01/2024
77	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de la Araucanía	19/01/2024
(D.AC.) ORD.	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	25/01/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

SEIA. Nº 39		
2428	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de la Araucanía	25/01/2024
252	Consejo de Monumentos Nacionales	25/01/2024
04/1/0204/0863	Dirección General de Aeronáutica Civil	29/01/2024
442	Gobierno Regional, Región de la Araucanía	05/02/2024
36	CONAF, Región de la Araucanía	08/02/2024

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1643/9872	Dirección General de Aeronáutica Civil	05/09/2024
905	SAG, Región de la Araucanía	05/09/2024
230	DOH, Región de la Araucanía	06/09/2024
113	Servicio Nacional Turismo, Región de la Araucanía	06/09/2024
17-EA/2024	CONAF, Región de la Araucanía	09/09/2024
33	SEREMI de Energía, Región de La Araucanía	09/09/2024
1029	DGA, Región de la Araucanía	10/09/2024
44481/2024	SEREMI Medio Ambiente, Región de la Araucanía	10/09/2024
442	CONADI, Subdirección Nacional Temuco	11/09/2024
A20-35	SEREMI de Salud, Región de la Araucanía	11/09/2024
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 453	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	13/09/2024
4493	Consejo de Monumentos Nacionales	17/09/2024
1118	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de la Araucanía	25/09/2024

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
356	SAG, Región de la Araucanía	09/04/2025
115	DOH, Región de la Araucanía	09/04/2025
378	DGA, Región de la Araucanía	09/04/2025
02322/2025	SEREMI Medio Ambiente, Región de la Araucanía	11/04/2025
316/94	Ilustre Municipalidad de Freire	11/04/2025
A20-21	SEREMI de Salud, Región de la Araucanía	14/04/2025
536	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de la Araucanía	17/04/2025
2183	Consejo de Monumentos Nacionales	22/04/2025
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 210	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	23/04/2025

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
440	Superintendencia de Servicios Sanitarios	27/12/2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

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**
442	Gobierno Regional, Región de la Araucanía	05/02/2024
Fundamento		
En relación al artículo 8°, párrafo 3, de la Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo 33 del D.S. N°40 de 2012 Reglamento del SEIA, el Gobierno Regional de La Araucanía se pronunció fuera de plazo. Sin perjuicio de lo anterior, el Ord. N°442 de fecha 05 de febrero de 2024 del Gobierno Regional de La Araucanía, no presenta antecedentes que den cuenta de la existencia de incompatibilidad territorial.		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
32	Ilustre Municipalidad de Freire	15/01/2024
Fundamento		
El Municipio de Freire señala en su Ord. N°32 de fecha 15 de enero de 2024 que, en el área de emplazamiento del proyecto, no existen planes seccionales o plano regulador comunal que le aplique. <u>Considerando lo anterior, durante el proceso de evaluación ambiental no se evidencia la existencia de antecedentes que den cuenta de incompatibilidad territorial.</u>		

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**
442	Gobierno Regional, Región de la Araucanía	05/02/2024
Fundamento		
El Gobierno Regional de La Araucanía se pronunció fuera de plazo en relación con la DIA. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular ha entregado en el Capítulo 4 de la DIA información respecto de las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional. <u>Considerando lo anterior, durante el proceso de evaluación ambiental no existen antecedentes que den cuenta de incompatibilidad con las políticas, planes y programas de desarrollo regional.</u>		

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**
32	Ilustre Municipalidad de Freire	15/01/2024
316/94	Ilustre Municipalidad de Freire	11/04/2025
Fundamento		
La Municipalidad de Freire señala en su Ord. N°32/2024 que se solicita "*incorporar en el Capítulo cinco de la DIA la vinculación con el plan de desarrollo comunal vigente (PLADECO)*", a lo cual el Titular del proyecto respondió en la Observación 8.1 de la Adenda (pág. 217), señalando que "*Se acoge la observación, sin embargo, se aclara que actualmente el documento vigente para la comuna de Freire es el PLADECO 2018 – 2022, el cual fue analizado en el capítulo 4 de la DIA y que de acuerdo con los objetivos indicados,*		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

se pudo concluir que el Proyecto está en concordancia con el Plan Comunal de Desarrollo Freire, puesto que la subestación permitirá aumentar la capacidad de interconexión y la flexibilidad de operación del actual Sistema Eléctrico Nacional (SEN), otorgando factibilidad para la conexión de nuevas fuentes de energía al sistema de transmisión Es importante destacar que, aunque, la tipología del proyecto no presente relaciones directas y/o indirectas con el resto de los lineamientos, la realización del proyecto no se contrapone a ninguno de ellos".

Cabe mencionar que el SEA, región de La Araucanía solicitó a la Municipalidad de Freire pronunciarse respecto de la Adenda mediante el Ord. N° 202409102124 de fecha 27/08/2024. Al respecto, la Municipalidad de Freire, no se pronunció.

Luego, sin que el SEA lo requiriera, emitió un pronunciamiento sobre la Adenda complementaria, en donde expresa su "no conformidad" en relación con el proyecto mediante el Ord. N°316/94 publicado en el expediente electrónico con fecha 11/04/2025, en donde en lo medular señala que: *"i) no se hace mención en la Adenda complementaria del capítulo cinco de la DIA referido al PLADECO de la comuna de Freire, ii) no respeto del principio de buena fe, iii) protocolo de comunicación con la Municipalidad de Freire, iv) directrices del Coordinador Eléctrico Nacional en relación a nuevas líneas, v) supuestos impactos sobre las comunidades indígenas".*

Al respecto, se debe señalar que los Artículos 33 y 34 del D.S. N°40/2012, RSEIA señalan claramente las competencias de las Municipalidades en relación con la evaluación ambiental de proyectos, por lo que las observaciones emitidas en el Ord. N°316/94 exceden sus competencias, exceptuando la observación en relación al PLADECO. Sin embargo, esta última observación no es procedente ya que se emitió fuera de todo plazo, considerando que debió haberse emitido en relación con la Adenda y no respecto de la Adenda complementaria.

En resumen, durante el proceso de evaluación ambiental se han entregado los antecedentes que dan cuenta que el proyecto no presenta incompatibilidad respecto del Plan de Desarrollo Comunal de Freire.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

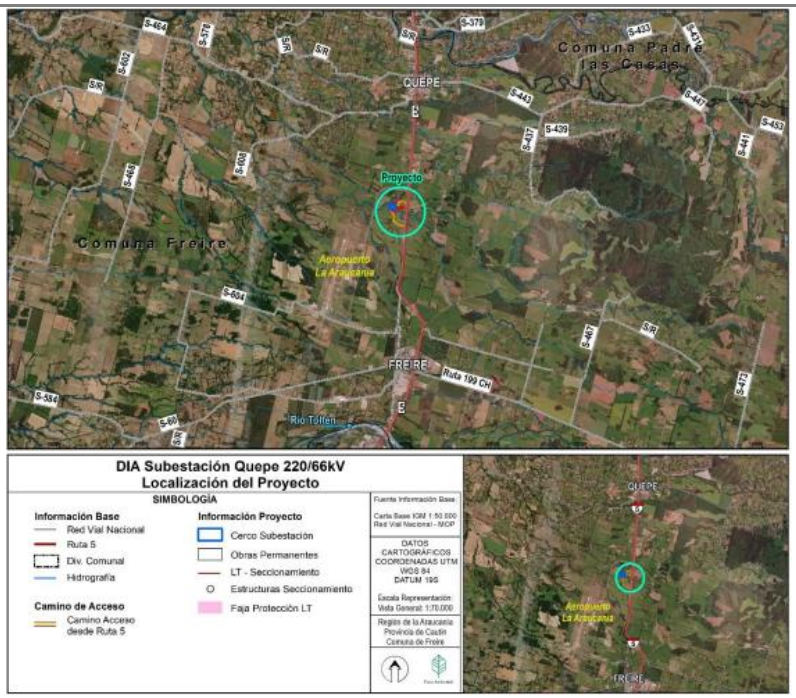
- Acta de Sesión Nº 3/2024 del Comité Técnico, de fecha 04 de enero de 2024.
- Acta de terreno Nº 1422 del Comité Técnico, de fecha 09 de enero de 2024.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto se ubica en la comuna de Freire, provincia de Cautín, Región de la Araucanía, aproximadamente a 16 Km de la ciudad de Temuco. A continuación, en la Figura se muestra la ubicación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

<table>
<tr><td></td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Justificación de la localización</td><td>El proyecto forma parte del listado de instalaciones de transmisión zonal de ejecución obligatoria, necesarias para el abastecimiento de la demanda, publicado en el Decreto Exento 418 del 19 de agosto de 2017, el cual fue modificado por el Decreto Exento 111 del 12 de abril de 2018, y por Decreto 5T del Ministerio de Energía y sus modificaciones. Dado lo anterior, y según las bases de licitación del Coordinador Eléctrico Nacional, el proyecto debe estar ubicado en un radio de 3 km desde el cruce de las líneas 2x220 kV Cautín - Ciruelos y 2x66 kV Temuco - Loncoche. Adicionalmente la ubicación del Proyecto consideró la factibilidad técnica y ambiental de la zona, con la finalidad de evitar la intervención de casas, minimizar la intervención de bosque nativo y afectación de comunidades indígenas.</td></tr>
<tr><td>Superficie</td><td>El detalle de las superficies se presenta a continuación:
Instalaciones temporales:
<table>
<tr><th>Instalación</th><th>Superficie (m^2)</th></tr>
<tr><td>Acopio de Material y Estructuras 20x50m.(1000m2)</td><td>1000</td></tr>
<tr><td>Acopio Residuos Domiciliarios (RSD)</td><td>72</td></tr>
<tr><td>Caseta Guardia</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Área Lavado Canoas Mixer</td><td>9</td></tr>
<tr><td>Estacionamientos</td><td>526</td></tr>
<tr><td>Oficinas</td><td>150</td></tr>
<tr><td>Comedor</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Ducha - Camarín 1</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Baño W.C 1</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Baño W.C 2</td><td>15</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Baño W.C 3	15
Agua Potable	10
PTAS	16
Generador	15
Almacenamiento de combustible	8
Bodega de Materiales	15
Bodega RESPEL	15
Bodega SUSPEL	15
Patio Acopio RSINP	250

Obras permanentes:

Instalación	Superficie (m^2)
Área Subestación	28.685
Casa de Servicios Generales	119
Grupo Generador	26
Estanque de Agua - Sala de Bombas	184
Baño W.C	4
PTAS	46
Sala de Baterías	32
Torre MM.OO	49
Estructura Seccionamiento 66Kv 1	55,6
Estructura Seccionamiento 66Kv 2	55,6
Estructura Seccionamiento 66Kv 3	55,6
Estructura Seccionamiento 66Kv 4	55,6
Estructura seccionamiento 220Kv 1 Norte	55,6
Estructura seccionamiento 220Kv 2 Norte	55,6
Estructura seccionamiento 220Kv 1 Sur	55,6
Estructura seccionamiento 220Kv 2 Sur	55,6

Coordenadas UTM en Datum WGS84

Las coordenadas UTM, referidas al Datum WGS 84, huso 18, se muestran a continuación:

-Instalaciones temporales:

Instalación	Vértice	Coordenada	
		Este (m)	Norte (m)
Acopio de Material y Estructuras 20x50m (1000m^2)	A	705.588	5.690.927
	B	705.582	5.690.903
	C	705.543	5.690.912
	D	705.549	5.690.937
Acopio Residuos Domiciliarios (RSD)	A	705.614	5.690.901
	B	705.612	5.690.895

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	C	705.601	5.690.898
	D	705.602	5.690.904
Caseta Guardia	A	705.619	5.690.896
	B	705.618	5.690.894
	C	705.614	5.690.895
	D	705.615	5.690.897
Área Lavado Canoas Mixer	A	705.625	5.690.928
	B	705.624	5.690.925
	C	705.621	5.690.925
	D	705.622	5.690.928
Estacionamientos	A	705.585	5.690.985
	B	705.577	5.690.951
	C	705.562	5.690.955
	D	705.571	5.690.989
Oficinas	A	705.589	5.691.027
	B	705.576	5.690.990
	C	705.574	5.690.990
	D	705.584	5.691.028
Comedor	A	705.592	5.691.035
	B	705.590	5.691.030
	C	705.585	5.691.031
	D	705.586	5.691.036
Ducha - Camarín 1	A	705.592	5.691.048
	B	705.590	5.691.042
	C	705.588	5.691.042
	D	705.589	5.691.048
Baño - W.C 1	A	705.594	5.691.047
	B	705.593	5.691.041
	C	705.590	5.691.042
	D	705.592	5.691.048
Baño W.C 2	A	705.597	5.691.046
	B	705.595	5.691.041
	C	705.593	5.691.041
	D	705.594	5.691.047
Baño W.C 3	A	705.599	5.691.046
	B	705.598	5.691.040
	C	705.595	5.691.041
	D	705.597	5.691.046
Agua Potable	A	705.589	5.691.030

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	B	705.588	5.691.027
	C	705.584	5.691.028
	D	705.585	5.691.031
PTAS	A	705.613	5.691.023
	B	705.611	5.691.018
	C	705.608	5.691.019
	D	705.610	5.691.023
Generador	A	705.598	5.691.064
	B	705.596	5.691.059
	C	705.593	5.691.060
	D	705.595	5.691.065
Combustible	A	705.600	5.691.063
	B	705.600	5.691.061
	C	705.597	5.691.061
	D	705.598	5.691.064
Bodega de Materiales	A	705.616	5.691.059
	B	705.614	5.691.053
	C	705.612	5.691.054
	D	705.613	5.691.060
Bodega RESPEL	A	705.612	5.691.060
	B	705.611	5.691.055
	C	705.608	5.691.056
	D	705.609	5.691.061
Bodega SUSPEL	A	705.609	5.691.061
	B	705.608	5.691.056
	C	705.605	5.691.057
	D	705.606	5.691.062
Patio Acopio RSINP	A	705.597	5.690.924
	B	705.591	5.690.900
	C	705.581	5.690.902
	D	705.587	5.690.926

-Obras permanentes

Instalación	**Vértice**	**Coordenada**	
		Este (m)	**Norte (m)**
Área Subestación	A	705.778	5.691.046
	B	705.741	5.690.899
	C	705.552	5.690.948
	D	705.584	5.691.078
	E	705.629	5.691.067

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

		F	705.666	5.691.075	
	Casa de Servicios Generales	A	705.706	5.690.942	
		B	705.704	5.690.936	
		C	705.685	5.690.941	
		D	705.686	5.690.947	
	Grupo Generador	A	705.715	5.690.939	
		B	705.714	5.690.934	
		C	705.710	5.690.935	
		D	705.711	5.690.940	
	Estanque de Agua - Sala de Bombas	A	705.749	5.690.937	
		B	705.746	5.690.926	
		C	705.730	5.690.930	
		D	705.733	5.690.941	
	Baño W.C	A	705.687	5.690.940	
		B	705.686	5.690.938	
		C	705.684	5.690.939	
		D	705.685	5.690.941	
	PTAS	A	705.704	5.690.935	
		B	705.703	5.690.932	
		C	705.690	5.690.935	
		D	705.691	5.690.938	
	Sala de Baterías	A	705.711	5.690.940	
		B	705.710	5.690.935	
		C	705.704	5.690.936	
		D	705.706	5.690.942	
	Torre MM.OO	A	705.694	5.690.932	
		B	705.693	5.690.926	
		C	705.686	5.690.927	
		D	705.688	5.690.934	
	Estructura Seccionamiento 66Kv 1	A	705.884	5.690.967	
		B	705.882	5.690.960	
		C	705.875	5.690.961	
		D	705.877	5.690.969	
	Estructura Seccionamiento 66Kv 2	A	705.991	5.690.955	
		B	705.990	5.690.947	
		C	705.983	5.690.948	
		D	705.984	5.690.956	
	Estructura Seccionamiento 66Kv 3	A	705.885	5.690.956	
		B	705.883	5.690.949	
		C	705.876	5.690.950	
		D	705.877	5.690.957	
	Estructura Seccionamiento	A	705.990	5.690.944	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

		66Kv 4	B	705.990	5.690.936
			C	705.982	5.690.937
			D	705.983	5.690.944
		Estructura seccionamiento 220Kv 1 Norte	A	705.654	5.691.090
			B	705.656	5.691.083
			C	705.649	5.691.081
			D	705.647	5.691.089
		Estructura seccionamiento 220Kv 2 Norte	A	705.884	5.691.200
			B	705.886	5.691.193
			C	705.879	5.691.190
			D	705.877	5.691.197
		Estructura seccionamiento 220Kv 1 Sur	A	705.634	5.690.871
			B	705.636	5.690.863
			C	705.629	5.690.862
			D	705.627	5.690.869
		Estructura seccionamiento 220Kv 2 Sur	A	705.853	5.690.805
			B	705.851	5.690.798
			C	705.844	5.690.800
			D	705.846	5.690.807
Caminos o vías de acceso	El acceso al sector de emplazamiento del Proyecto corresponde a la ruta 5 sur. Se podrá acceder a las instalaciones de las obras directamente desde la ruta 5 sur y desde el camino de acceso al Aeropuerto Araucanía. El acceso es desde la ruta 5 sur desde la salida del bypass Temuco aproximadamente a 13,5 km desde el este.				
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Capítulo 1 de la DIA. Anexo 6.1 de la Adenda. Anexo 0. Actualización Layout del Proyecto de la Adenda complementaria.				

4.2.Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de Faenas	Las instalaciones de faena corresponden a lugares destinados al almacenamiento de insumos, materiales y herramientas, oficinas y estacionamientos. La disposición de la Instalación de Faenas se presenta en el Anexo 0. Actualización Layout del Proyecto en la Adenda complementaria. La instalación de faenas estará conformada básicamente por: a) Oficinas Administración: corresponden a los	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	contenedores que funcionan como dependencias u oficinas administrativas para el personal de la faena, incluyendo oficina técnica, oficina para el administrador de obra, oficina de calidad, seguridad, medio ambiente, topografía, de la inspección técnica, contenedores bodega, baños y Comedor. Contará con una superficie aproximada de 150 m². b) Comedor: se dispondrá de contenedores habilitados para el área de comedor el que tendrá un área total de 30 m². c) Estacionamientos: contará con una zona de estacionamiento principalmente para vehículos livianos y camionetas, además de algunos vehículos pesados y maquinarias que lo utilizarán de manera esporádica. Se considera una superficie de 526 m^2. d) Caseta de control de acceso (Caseta guardia): contará con caseta de guardias o garita de control de acceso para supervisar el ingreso de cualquier persona interna o externa al proyecto que se dirija al área de trabajo. La caseta tendrá capacidad para 2 personas simultáneamente y contará con un baño químico, iluminación permanente, agua purificada en bidones, además de todos los EPP requeridos por el proyecto. e) Piscina de decantación (Lavado de camiones mixer): La piscina de decantación tendrá una superficie de 3 m x 6 m aproximadamente, y estará cubierta por una geomembrana impermeabilizadora de HDPE de 5 mm de espesor con el fin de evitar infiltraciones. Será utilizada para acumular el agua proveniente del lavado de los camiones mixer, una vez estos hayan hormigonado las estructuras del Seccionamiento y la Subestación. f) Servicios Higiénicos y duchas: La instalación de faena contará con 3 contenedores de baños de tipo contenedor, cada módulo con 5 WC y 5 Lavamanos. Para los frentes de trabajo móviles para el seccionamiento, se contará con baños químicos móviles. Para las duchas, se habilitará 1 Contenedor, cuya finalidad será proporcionar un sector para duchas y camarín de los trabajadores. La superficie de servicios higiénicos y duchas es de aproximadamente 60 m². Para el manejo de las aguas servidas, en la instalación de faenas se dispondrá de sistemas de tratamiento en base a planta de tratamiento de aguas servidas. El retiro y disposición de los lodos generados durante la operación de cada sistema de tratamiento será realizado por una empresa con las autorizaciones correspondientes.		

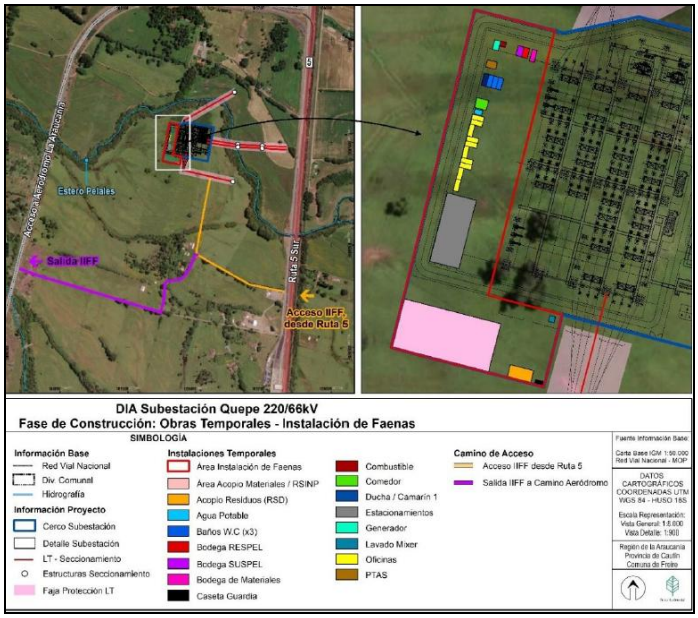
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	g) Bodega de materiales: Se habilitarán contenedores para materiales específicos y herramientas, para almacenar algunos insumos y equipos pequeños a utilizar durante la construcción. La superficie aproximada es de 15 m^2. h) Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL): se considera la construcción de una bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas de 15 m², la que se construirá en conformidad a lo establecido en el D.S. N° 78/2010 del Ministerio de Salud. i) Sector de Almacenamiento Temporal de Residuos Domésticos y No Peligrosos (Patio de Salvataje): La superficie del sector de Almacenamiento Temporal de Residuos Domésticos será de 72 m² y el sector de Almacenamiento de residuos industriales no Peligrosos será de aproximadamente 250 m². Los residuos serán retirados periódicamente por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud, Región de la Araucanía, y conducidos al vertedero autorizado para su disposición final. j) Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL): se habilitará una bodega de 15 m^2 para almacenar temporalmente los residuos peligrosos generados durante la fase de construcción del Proyecto. k) Sistema de Agua Potable: El agua potable requerida será adquirida a empresas proveedoras que cuenten con autorización sanitaria y que cumplan con los requisitos de calidad definidos por la NCh 409/2, Of.2005. Para el almacenamiento de dicha agua, la instalación de faenas contará con un sistema que incluirá un estanque de almacenamiento, cloración, y sistema de impulsión a la red de distribución hacia los artefactos sanitarios. l) Planta de tratamiento de aguas servidas: El tratamiento de las aguas servidas que se generen en la fase de construcción del Proyecto se realizará a través de una Planta de tratamiento de aguas servidas, con capacidad suficiente de acuerdo con la cantidad de mano de obra que se contratará, la cual será dispuesta en la instalación de faenas, y dará cumplimiento a lo establecido en el D.S N°236/1926, "Reglamento General de Alcantarillados Particulares Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias". m) Acopio de material y estructuras: Se contempla la implementación de zonas de acopio para materiales o insumos que serán utilizados durante la construcción del Proyecto, tales como enfierraduras, tuberías,		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	cemento, maderas, postes, cables conductores, estructuras metálicas, etc. La superficie aproximada es de 1.000 m^2. n) <u>Frente de Trabajo móvil para el seccionamiento:</u> La habilitación de los Frentes de Trabajo Móviles (FTM) para el seccionamiento, se realizará en las inmediaciones de las principales obras del Proyecto, con la finalidad de disponer de una superficie necesaria para la maniobra de equipos y maquinaria, acopio provisorio de material, u otros que resulten necesarios, según lo requiera la obra para el avance del Proyecto. Los frentes de trabajo móviles consideran la instalación y operación transitoria de infraestructura de apoyo a la labor constructiva. En cada uno de estos frentes de trabajo móviles, se dispondrá de baños químicos y bidones de agua con dispensador para consumo, de acuerdo a la cantidad, calidad y condiciones sanitarias establecidas por el D.S. N° 594/99. Los residuos de los baños químicos serán retirados por una empresa autorizada por Seremi de Salud Región de la Araucanía. En los frentes de trabajo móviles se habilitará un sector para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos, estos residuos se ordenarán y segregarán según sus características para su posterior reciclaje o disposición final en sitios autorizados. o) <u>Área de lavado de canoas mixer:</u> La piscina de lavado consiste en una excavación en tierra impermeabilizada completamente con una cubierta de polietileno de alta densidad o HDPE que debe afianzarse en todo su perímetro para evitar su desplazamiento. Para promover la sedimentación de la lechada se adicionará coagulante-floculante biodegradable, de manera que el agua clarificada sea evaporada naturalmente y, la restante bombeada hacia bins de 1 m^3 para su posterior traslado a punto de descarga autorizado mediante empresa externa. Los sólidos sedimentados en las piscinas, previamente secados, serán manejados como residuo inerte, el cual será trasladado a botadero dentro del Proyecto. A continuación, se muestra la ubicación de la instalación de faenas.		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

<table>
<tr>
<td></td>
<td>


</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Equipos y maquinaria</td>
<td>Los equipos y maquinaria que operará en las obras de construcción son los siguientes:
<table>
<tr><th>Ítem</th><th>Máquina</th><th>Cantidad</th><th>Meses</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Transporte Personal</td><td>Camioneta</td><td>4</td><td>14</td></tr>
<tr><td>Furgones (15p)</td><td>4</td><td>14</td></tr>
<tr><td>Bus de transporte personal</td><td>1</td><td>14</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Movimiento Tierras Plataforma</td><td>Camión Tolva 14 m³</td><td>3</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Bulldozer</td><td>1</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Motoniveladora</td><td>1</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Rodillo Compactado</td><td>2</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Cargador Frontal</td><td>1</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Camión Aljibe</td><td>1</td><td>6</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Obras Civiles</td><td>Camión Aljibe</td><td>1</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Retroexcavadora</td><td>1</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Camión mixer hormigón</td><td>2</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Camión Grúa</td><td>1</td><td>5</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Montaje Electromecánico</td><td>Grúa</td><td>1</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Camión grúa</td><td>1</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Grúa Horquilla</td><td>1</td><td>5</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Asfalto</td><td>Camión Tolva (8 m³)</td><td>3</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>Terminadora asfáltica (Finisher)</td><td>1</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>Rodillo Compactado</td><td>1</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>Rodillo neumático</td><td>1</td><td>0.25</td></tr>
</table>
</td>
<td>Temporal</td>
<td>Construcción</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Subestación Quepe	Tendrá una configuración de doble barra más transferencia. Ambos patios serán conectados a través de la instalación de dos nuevos transformadores de 220/66 kV de capacidad de 60 MVA, los que no podrán compartir la misma diagonal. Se proyecta un patio de 220 kV y otro patio de 66 kV para el seccionamiento de las líneas existentes. La subestación Quepe 220/66 kV tiene una configuración en interruptor y medio en el sector de 220 kV y en configuración doble barra más transferencia en el sector de 66 kV. Ambos sectores con tecnología AIS. <u>Sala de servicios generales</u>: Albergará los servicios comunes de la subestación, los que corresponden a los sistemas de telecomunicaciones y control de todo el patio de 220 kV y del patio de 66 kV, los servicios auxiliares de energía alterna y continua, los bancos de baterías y los grupos electrógenos de emergencia cuya capacidad nominal será de 150 kVA aproximadamente. La superficie aproximada de la sala de servicios generales es de 119 m^2. El proyecto contempla la construcción de otras obras, tales como: • Canalizaciones de fuerza y control • Malla de puesta a tierra • Camino interior • Sistemas de seguridad • Detección Perimetral de Intrusos. • Circuito Cerrado de Televisión • Integración de Servicios de Detección y CCTV <u>Sistema de detección y extinción de incendios:</u> Para todas las áreas que requieran la protección contra incendios, se considerará el suministro e instalación de un sistema de detección, control y extinción de incendios automático compuesto por: Paneles de Control y Supervisión, Detectores de Humo, Dispositivos de Alarmas, y Módulos de Control y Monitoreo. <u>Sistema de Climatización</u>: Estará compuesto por equipos de climatización tipo Split, para los cuales se determinará la capacidad y características necesarias para mantener las salas y casetas a temperaturas adecuadas para el correcto funcionamiento de equipos eléctricos al interior de éstas. <u>Sistema malla de puesta a tierra:</u> Suministrará la adecuada protección, a personas y equipos, contra sobretensiones que puedan presentarse debido a fallas a tierra en la subestación. <u>Sector para desarrollos futuros:</u> Según lo indicado en las bases de licitación del Coordinador Eléctrico Nacional para los proyectos indicados en el Decreto Exento 418 del 19 de agosto de 2017 del Ministerio de Energía, para este	Permanente	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

proyecto en particular, se indica que en el patio de 220 kV se deberá dejar espacio para al menos dos diagonales completas, y en el patio de 66 kV se deberá dejar espacio para al menos cinco paños.

Es importante mencionar que en el marco del proyecto en evaluación no se considera evaluar los futuros desarrollos en dichos paños, ya que no forman parte del alcance de las bases de licitación.

Seccionamiento 66kV: Corresponde a una línea de transmisión de aproximadamente 335 m, montada sobre estructuras metálicas. La línea de transmisión operará con un nivel de tensión nominal de 66 kV, se iniciará en la Subestación Quepe, concluyendo en el punto de intersección al SIC, correspondiente a la línea existente 2x66 kV Temuco-Loncoche. Para el seccionamiento se instalarán 4 estructuras, con una faja de seguridad de 40 m.

Las características de las estructuras seccionamiento 66 kV corresponden a:

PARÁMETRO	VALOR
Tensión nominal	66kV
Longitud	335 m
Frecuencia Nominal	50 Hz
Número de Circuitos	4
Número de conductores por fase	1
Tipo de Estructuras	Metálicas reticuladas auto soportantes
Ancho Faja (o Franja) de Seguridad	Ancho 40 m
Altura aproximada (m)	33
Ancho base estructura (m)	10

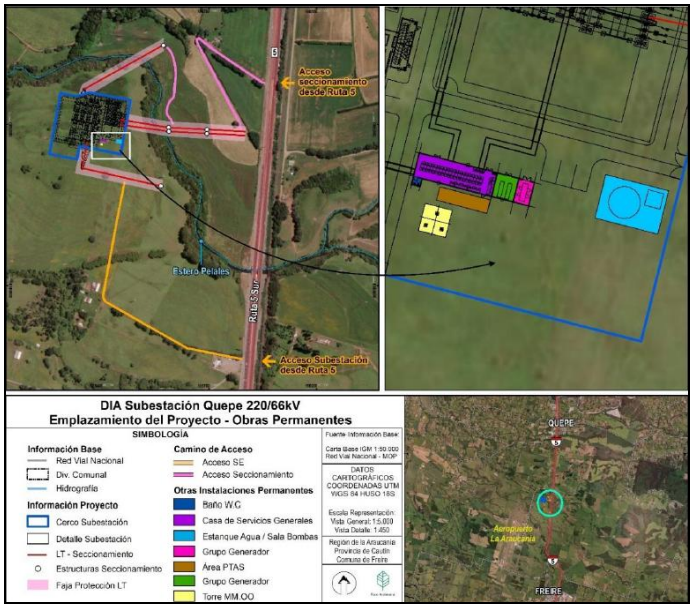
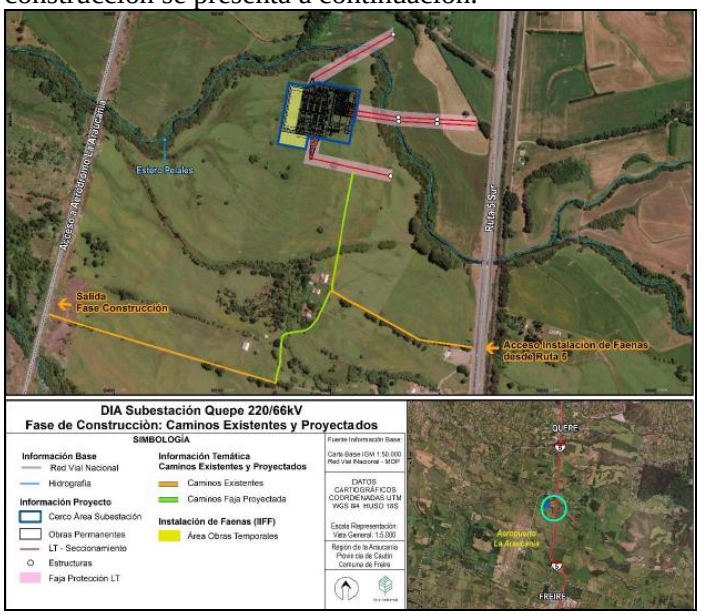
Seccionamiento 220kV: Corresponde a 2 líneas de aproximadamente 284 y 250 m respectivamente, montadas sobre estructuras metálicas. Las líneas operarán con un nivel de tensión nominal de 220 kV, el primer tramo de una longitud aproximada de 284 m se iniciará en línea existente 2x220 kV Cautín-Ciruelos terminando en la Subestación Quepe, el segundo tramo de 250 m aproximadamente se inicia en la Subestación Quepe y termina en la línea existente 2x220 kV Cautín-Ciruelos. Para el seccionamiento se instalarán 4 estructuras (2 en cada tramo), con una faja de seguridad de 40 m.

Las características de las estructuras seccionamiento 220 kV corresponden a:

PARÁMETRO	VALOR
Tensión nominal	220kV
Longitud	284 y 250 m
Frecuencia Nominal	50 Hz
Número de Circuitos	2
Número de conductores por fase	1
Tipo de Estructuras	Metálicas reticuladas auto soportantes
Ancho Faja (o Franja) de Seguridad	Ancho 40 m
Altura aproximada (m)	26
Ancho base estructura (m)	4

Las Líneas de Transmisión correspondientes a los seccionamientos, han sido diseñadas para dar cumplimiento a lo establecido en el Capítulo V y VI de la

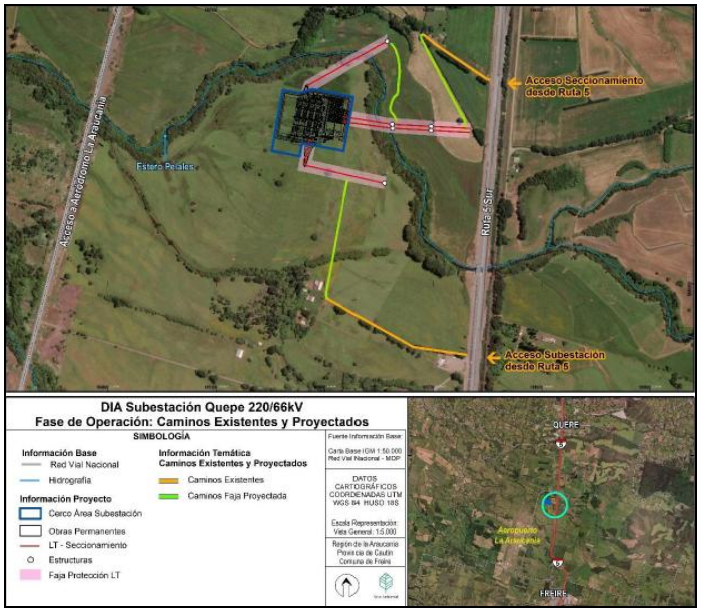
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	Normativa eléctrica NSEG 5 E.n.71 “Instalaciones eléctricas de Corrientes Fuertes”. A continuación, se muestra la disposición de las obras permanentes.  		
Obras de acceso	Para acceder al Proyecto se considera la utilización de caminos existentes y caminos que se habilitarán bajo la faja de servidumbre. Los accesos se realizarán desde la Ruta 5, tanto al seccionamiento como a la Subestación. En la Adenda complementaria se reduce el área de caminos nuevos a habilitar. El detalle de dichos caminos a utilizar en fase de construcción se presenta a continuación.  Se considera el uso de 1.957 m² para la habilitación de nuevos caminos, junto con 3.243 m² de caminos	Permanente	Construcción y operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

existentes. Esto representa una reducción de 1.076 m² en la superficie destinada a nuevos caminos en comparación con el diseño Layout inicial (DIA), así como un incremento de 685 m² en el área de caminos existentes a utilizar.

En la fase de operación se consideran los siguientes caminos:



Finalmente, en la tabla siguiente se muestra el detalle de los caminos a utilizar por fase.

Tabla. Caminos de acceso proyectados en la modificación al Layout detallando superficies.

Fase	Camino Acceso	Área m²	Área Ha	Estado	Longitud (m)
Operación	Acceso Subestación desde ruta 5	659,89	0,066	Existente	219,96
Operación	Acceso seccionamiento desde ruta 5	904,43	0,09	Nuevo	301,47
Operación	Acceso Subestación desde ruta 5	691,55	0,069	Nuevo	230,51
Construcción / Operación	Acceso seccionamiento desde ruta 5	1.273,79	0,127	Existente	424,59
Construcción / Operación	IIFF a seccionamiento	958,86	0,096	Nuevo	319,62
Construcción	Salida fase de construcción	998,39	0,099	Nuevo	332,79
Construcción	Salida fase de construcción	1.969,71	0,197	Existente	656,56

4.3.Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	**Fase**
Contratación de personal	Construcción
Compra de bienes y contratación de servicios	Construcción
Flujo Vehicular	Construcción
Movimiento de tierra y excavaciones	Construcción
Habilitación de faenas y obras temporales	Construcción
Corta de vegetación	Construcción
Habilitación camino de acceso a S/E y estructuras.	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Construcción S/E	Construcción
Construcción Líneas eléctricas	Construcción
Pruebas y puestas en servicio	Construcción
Desmovilización	Construcción
Transmisión de energía	Operación
Flujo Vehicular	Operación
Inspecciones periódicas	Operación
Mantenciones periódicas	Operación
Mantenciones correctivas	Operación
Reparaciones de emergencia	Operación
Mantención de caminos de acceso	Operación
Desmantelamiento subestación eléctrica	Cierre
Desmantelamiento líneas eléctricas	Cierre
Retiro de equipos y residuos	Cierre
Descompactación de suelos	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	Octubre de 2025.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Movimiento de tierras, que considera actividades de despeje superficial del terreno, eliminación de tocones, rocas y cualquier elemento existente en el área.
Fecha estimada de término	Enero de 2027.
Parte, obra o acción que establece el término	Concluirá con la desmovilización de la instalación de faenas.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Febrero 2027.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Energización de la línea.
Fecha estimada de término	Después de 30 años, en el caso eventual año 2057, pero se puede prolongar indefinidamente
Parte, obra o acción que establece el término	Des-energización de la línea
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Mes de marzo del 2057, (o superior dependiendo de la fase de operación).
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación instalación de faenas.
Fecha estimada de término	septiembre 2057, (o superior dependiendo de la fase de operación).
Parte, obra o acción que establece el término	Desmovilización instalación de faenas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

El cronograma detallado corresponde a:

Construcción:

Actividad	Mes													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Instalación de faenas														
Movimiento de tierra														
Obras civiles														
Montaje														
Pruebas														
Puesta en servicio														
Desmovilización														

Operación:

Actividad	Año																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Puesta en Marcha																														
Operación Subestación																														
Mantenimiento																														

Cierre:

Actividad	Mes					
	1	2	3	4	5	6
Habilitación instalaciones de faenas						
Desmantelamiento subestación eléctrica						
Desmantelamiento líneas eléctricas						
Desmovilización y descompactación suelos						

4.5.Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	144
Operación	4
Cierre	60
Total	208

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Instalación de Faenas
Equipos y maquinaria
Subestación Quepe
Obras de acceso

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Contratación de personal	El personal requerido durante la fase de construcción corresponderá a profesionales, técnicos, administrativos y personal de terreno. Se privilegiará la contratación de mano de obra local proveniente de comunas aledañas. La contratación del personal se realizará a partir de las necesidades de la obra y de acuerdo con la disponibilidad de trabajadores al momento de la contratación. El proceso de contratación se realizará en forma previa a la ejecución de las actividades del Proyecto. Se privilegiará a los contratistas que consideren la contratación de mano de obra local.
Compra de bienes y contratación de servicios	La compra de bienes y la contratación de los servicios que sean necesarios para la construcción del Proyecto serán realizadas directamente por la empresa que esté a cargo de la construcción de las obras. No obstante, el Titular exigirá a la empresa Contratista que tanto los insumos como los servicios que sean adquiridos cumplan con la legislación y normativa aplicable, así como con los eventuales permisos asociados a ellos.
Flujo Vehicular	El flujo vehicular para la fase de construcción corresponde a:

INSUMO	VEHICULO	NUMERO DE VEHICULOS	DIAS /MES	MESES	NUMERO DE VIAJES DIA (ida y vuelta)	NUMERO DE VIAJES TOTALES	KM /DIA	KM / MES	RUTA
Personal	Camionetas	3	22	14	4	616	11	1452	Viaje desde Temuco a faenas
	Furgones	4	22	14	4	616	11	1936	Viaje desde Temuco a faenas
	Bus transporte personal	1	22	14	4	616	8	352	Viaje a lugares de alojamiento personal
Transporte Material Excavado	Camión tolva de 14 m³	3	22	8	14	1232	224	4928	Viaje ida y vuelta a acopio/disposición
Material de relleno compactado	Camión tolva de 14 m³	3	22	2	14	308	224	4928	Viaje a acopio ida y vuelta
Material de relleno gravilla	Camión tolva de 14 m³	1	22	1	14	154	224	4928	Viaje a empréstito ida y vuelta
Hormigón	Camión mixer 8 m³	3	22	2	6	132	22,2	488,4	Viaje a planta ida y vuelta
Acero hormigón	camión 20 t	1	2	1	2	2	7,4	14,8	Viaje a lugar de compra Temuco
Estructuras metálicas	camión 20 t	1	22	3	10	330	48	3168	Viaje a lugar de compra Temuco
Agua	Camión Aljibe 10 m³	1	22	14	4	616	74	1628	viaje a fuente agua para potable
Madera y otros insumos	Camión 20 t	1	5	1	2	5	24	120	Viaje a lugar de compra Temuco
Residuos Industriales	camión 20 t	1	2	8	2	16	40	640	Viaje a botaderos autorizados ida y vuelta
Residuos domiciliarios	camión 20 t	1	4	8	2	32	40	1280	Viaje a botaderos autorizados ida y vuelta
Residuos Peligrosos	camión 20 t	1	1	3	2	3	40	120	Viaje a botaderos autorizados ida y vuelta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Movimiento de tierra y excavaciones	Las actividades de movimiento de tierra asociadas a excavaciones y perforaciones se ejecutarán con maquinaria convencional de excavación y perforación.
Habilitación de Faenas y obras temporales	La instalación de faenas será implementada y operada de acuerdo con el cronograma del Proyecto y según las características y emplazamiento señalados en la Adenda complementaria. Se realizará el trazado del área perimetral para la instalación de los cercos perimetrales, para posteriormente instalar los módulos de oficinas y bodegas, bases de madera, techumbres, y finalmente el piso de las oficinas y terminaciones.
Corta de vegetación	El proyecto requerirá de corta y despeje de vegetación menor para la habilitación y construcción de las obras del Proyecto. En dichos sectores se realizará despeje de individuos aislados para permitir la ejecución de las actividades constructivas, tales como tendido de conductores, actividades de topografía, entre otras, y para permitir las condiciones de seguridad de un proyecto de estas características. Previo a la corta de vegetación se realizará la delimitación de la superficie que será intervenida, con la finalidad de que ésta se acote sólo a los sectores de intervención directa del Proyecto.
Habilitación camino de acceso a S/E y estructuras.	Para acceder al Proyecto se considera la utilización de caminos existentes y caminos que se habilitarán para acceder, como bajo la faja de servidumbre.
Construcción S/E	Una vez realizada la excavación, se procederá a la construcción de las fundaciones de equipos y estructuras metálicas del seccionamiento y subestación. La construcción de las fundaciones se iniciará con la instalación de los moldajes y las armaduras de la fundación para su rellenado con hormigón. Este será provisto por camiones mixer o preparado en terreno en betoneras o mezcladores manuales, según sea necesario. El volumen estimado de hormigón para las fundaciones es de 2.213 m³.
Pruebas y puestas en servicio	Antes de la puesta en marcha o de servicio, es decir previo a energizar cualquier equipo, se realizarán las siguientes verificaciones: - Verificación de la adecuada aislación de los alambres de interconexión entre equipos y de, a lo menos, los circuitos primarios de la fuente de alimentación de los equipos; - Verificación de la polaridad en equipos alimentados con corriente continua; - Verificación que las fuentes de alimentación de los equipos tengan los puentes adecuados para la tensión a la cual trabajaran; - Verificación de la sección adecuada de los cables - Verificación de la conexión a tierra de los blindajes de los cables apantallados. - Verificación de la conexión a tierra de los equipos Previo a la energización de cualquier equipo del Proyecto, se realizarán una serie de controles contemplados que se presentan en la siguiente tabla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>ÍTEM</th><th>DESCRIPCIÓN</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Inspección visual a través de un recorrido a la obra.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Verificación del retiro de todas las puestas a tierra provisionales.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Verificación de la resistencia de aislamiento entre cada polo y tierra, así también entre polos considerando cualquiera de sus combinaciones.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Verificación de la medida de resistencia y continuidad del sistema.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Verificación de la adecuada aislación de los cables de interconexión entre equipos y de los circuitos primarios de la fuente de alimentación de los equipos.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Verificación de la polaridad en equipos.</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Verificación que las fuentes de alimentación de los equipos tengan los puentes adecuados para la tensión con la cual trabajarán.</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Verificación de la sección adecuada de los cables</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Verificación de la conexión a tierra de los blindajes de los cables apantallados</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Verificación de la conexión a tierra de los equipos.</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Verificación que la malla de puesta a tierra de las salas de comando y en las casetas de control y malla general de la S/E estén debidamente interconectadas.</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Desmovilización</td><td>Finalizada la fase de construcción se realizará el cierre de las obras temporales, para lo cual se considerará al menos lo siguiente:
- Retiro de equipos y desmovilización de estructuras instaladas.
- Limpieza de las áreas utilizadas, retirando todos los residuos y elementos que pudieran generar contaminación del agua o suelo, para su posterior disposición en lugar autorizado y de acuerdo a la normativa vigente.
- Se retirará todo vestigio de ocupación del lugar, tales como: chatarra, escombros y aquellas instalaciones de carácter transitorio. Se privilegiará la reutilización o reciclaje de aquellos materiales que tengan valor comercial; los residuos que no puedan ser reciclados o reutilizados serán transportados a sitios de disposición final autorizados.
- Podrán permanecer dentro de las zonas intervenidas sólo aquellos elementos o estructuras que presten utilidad práctica evidente, que constituyan una mejora para el ambiente y/o que sean autorizados por los propietarios de los terrenos involucrados.
- Respecto de los caminos de acceso nuevos, estos serán restaurados a su condición original, salvo que el proyecto y/o el propietario requiera que sean conservados.
Una vez realizadas las actividades anteriores, se solicitará a los propietarios que serán afectados por las obras del Proyecto, un certificado de recepción de terreno, donde se señale que no hay aspectos pendientes.</td></tr>
</table>

4.6.2. Suministros básicos

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.2 Suministros básicos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Energía Eléctrica</td><td>La energía eléctrica requerida para la instalación de faena y para los distintos frentes de trabajo durante la fase de construcción será suministrada mediante grupos electrógenos, no obstante, será evaluado, en caso de ser necesario, un empalme provisorio a la red existente. Según los requerimientos energéticos de la instalación de faena, los frentes de trabajo y las áreas de montaje de la línea, los equipos electrógenos a utilizar serán los siguientes:
<table>
<tr><th>INSTALACIÓN</th><th>CAPACIDAD DEL GENERADOR</th><th>CANTIDAD</th></tr>
<tr><td>Instalación de Faenas</td><td>75 kVA</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Frente de Trabajo</td><td>55 kVA</td><td>1</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Agua potable	El agua potable para la instalación de faenas será adquirida a proveedores autorizados, y que cumpla con los requisitos de calidad definidos por la NCh 409/1, Of.2005. El agua adquirida será almacenada y distribuida mediante los sistemas de agua potable ubicados en la instalación de faenas. Los requisitos de agua potable se definen considerando un requerimiento de 100 L/trabajador/día; dada la mano de obra establecida, se estima que en la fase de construcción se requerirá unos 14,4 m^3/día en los meses de mayor actividad. En los frentes de trabajo móviles se dispondrá de dispensadores de agua purificada para el consumo de los trabajadores, los que serán adquiridos a empresas especializadas que cuenten con autorización sanitaria expresa para ello.
Agua para uso industrial	El agua no potable o de uso industrial será destinada principalmente a la fabricación de hormigones, curado de hormigones, rellenos compactados, lavado de canoa mixer, humectación de caminos, entre otros. El agua será adquirida a terceros a través de camiones aljibes, estimándose un requerimiento de 80 m^3/mes para las distintas actividades (en el peak de cada actividad).
Alcantarillado y servicios higiénicos	La Instalación de Faena contará con servicios higiénicos, las aguas servidas generadas por los trabajadores serán tratados en una Planta de tratamiento de aguas servidas.
Alimentación	La alimentación se contratará con una empresa especializada en donde será preparada y enviada con destino a los comedores de la instalación de faenas. Se contratarán los servicios de alimentación con una empresa establecida en el sector, la que deberá cumplir con las condiciones sanitarias y ambientales establecidas en el D.S. N° 977/96 “Reglamento Sanitario de los Alimentos” y contará con autorización sanitaria para su funcionamiento. El servicio de alimentación de los trabajadores se realizará en lugares habilitados en la instalación de faenas, es decir, se habilitarán comedores con mesas y sillas con cubierta lavable, dispensadores de agua potable, dispensador de jabón y receptáculos para los residuos. Los alimentos serán trasladados hasta los comedores en vehículos debidamente autorizados para estos efectos por la autoridad sanitaria.
Alojamiento	No se considera alojamiento para los trabajadores.
Transporte	El transporte de maquinaria e insumos durante la fase de construcción se realizará desde las instalaciones de las empresas contratistas de maquinaria y proveedores de insumos hasta los sectores de acopio de la obra, en la instalación de faena. Para estos efectos, se hará uso de la red vial de uso público y de los caminos que dan accesibilidad a la obra descritos anteriormente. Para el transporte de insumos menores se utilizarán principalmente camiones ¾ y camionetas. Estos vehículos contarán con todos los elementos de seguridad y cumplirán con las disposiciones sobre transporte de materiales señaladas por la normativa aplicable. El transporte de equipos mayores, materiales o insumos como acero y cemento se efectuará mediante camiones, cama baja u otro y la descarga en obra mediante grúa o equipos dispuestos para ello. En el caso de transporte por caminos públicos de equipos que excedan dimensiones y pesos establecidos por la normativa vigente, se cumplirá con los requerimientos que la Dirección de Vialidad exige para estos efectos. Durante la fase de construcción, el traslado del personal desde las instalaciones a la ciudad y viceversa más los traslados a los diferentes puntos de trabajo se realizarán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	mediante la contratación de un servicio privado de transportes, al que se le exigirá el cumplimiento de la normativa vigente.
Combustible	Para el funcionamiento de los vehículos, maquinaria pesada y equipos electrógenos, se requerirá petróleo diésel el que será suministrado a través de una camioneta surtidora con certificación y autorización de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) para realizar dichas actividades. Adicionalmente, se considera un estanque de almacenamiento de combustible de 1 m^3 de capacidad, el que cumplirá con la normativa vigente. Se estima un consumo promedio del orden de 30 m^3/mes. Además, se utilizará gas licuado en los servicios higiénicos de la instalación de faena. Se estima un consumo promedio de 8 balones de 45 kg al mes.
Cemento y hormigones	Los hormigones requeridos para la construcción del Proyecto serán suministrados por empresas del rubro directamente en las faenas del Proyecto, mediante camiones mixer o mini mixer. Se comprará cemento en sacos, destinado a la preparación de hormigón in situ en aquellos casos en que no es posible el acceso de camiones mixer o mini mixer. El cemento en saco será almacenado en los patios de acopio. Para la fase de construcción se estima un requerimiento total de 2.213 m^3 de hormigón.
Áridos	Para la fase de construcción se estima un requerimiento total de 1.650 m^3 de áridos. Los áridos requeridos para la fabricación de hormigones y para los rellenos estructurales serán suministrados por empresas del rubro que cuenten con la autorización correspondiente. En caso de que la empresa proveedora de áridos, haya ingresado al SEA por esta actividad, el titular exigirá la copia de la RCA favorable, manteniendo esta copia en las oficinas de la instalación de faenas.

4.6.3. *Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar*

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Vegetación	No contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales. Sin perjuicio de ello, el proyecto requerirá de corta y despeje de vegetación menor para la habilitación y construcción de las obras del Proyecto.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Emisiones Atmosféricas	Durante la fase de construcción, las principales fuentes de emisiones atmosféricas corresponden a: - Emisiones Fugitivas, producto del escarpe, excavaciones, transferencia de materiales, circulación de vehículos (livianos y pesados) en caminos pavimentados y no pavimentados. - Combustión Interna, producto del funcionamiento de maquinaria, vehículos y grupos electrógenos. A continuación, se presenta un cuadro resumen de las emisiones durante la fase de construcción según las actividades:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Tabla. Emisiones atmosféricas fase de Construcción Año 1

Actividad		Emisión Año 1 (toneladas/año)							
		MPS	MP10	MP2.5	NOx	SO2	NH3	CO	COV
Escarpe		0,0868	0,0868	0,0129	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Compactación		0,0242	0,0049	0,0026	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Nivelación		0,0344	0,0100	0,0011	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Excavaciones		1,9199	0,3927	0,2016	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Carga y descarga de material		0,2148	0,1018	0,0154	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo mayor a 10.000 veh/día)		1,2901	0,2476	0,0600	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo entre 500 y 10.000 veh/día)		0,7047	0,1352	0,0327	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo menor a 500 veh/día)		0,0181	0,0035	0,0008	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados		5,7866	1,6535	0,1652	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión vehículos	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0040	0,0040	0,0040	0,6587	0,0008	0,0001	0,0196	0,0030
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	0,0410	0,0000	0,0000	0,0012	0,0000
Combustión maquinarias		0,2150	0,2150	0,2150	3,4384	0,0116	0,0031	2,0265	0,2632
Combustión Grupos electrógenos		0,4359	0,4359	0,4359	6,2006	0,4078	0,0000	1,3357	0,5062
Total		**10,7345**	**3,2909**	**1,1472**	**10,3387**	**0,4202**	**0,0032**	**3,3830**	**0,7724**

Tabla. Emisiones atmosféricas fase de Construcción Año 2

Actividad		Emisión Año 2 (toneladas/año)							
		MPS	MP10	MP2.5	Nox	SO2	NH3	CO	COV
Escarpe		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Compactación		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Nivelación		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Excavaciones		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Carga y descarga de material		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo mayor a 10.000 veh/día)		0,1124	0,0216	0,0052	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo entre 500 y 10.000 veh/día)		0,0744	0,0144	0,0036	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo menor a 500 veh/día)		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados		0,3476	0,0996	0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión vehículos	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0003	0,0003	0,0003	0,0523	0,0000	0,0000	0,0017	0,0003
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	0,0030	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión maquinarias		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión Grupos electrógenos		0,0684	0,0684	0,0684	0,9727	0,0640	0,0000	0,2095	0,0794
Total		**0,6031**	**0,2043**	**0,0875**	**1,0280**	**0,0640**	**0,0000**	**0,2112**	**0,0797**

Durante la fase de construcción no se generarán emisiones significativas, sin perjuicio de ello, el Titular incluye una serie de medidas de control, las que corresponden a:

- Se realizará humectación de caminos no pavimentados internos del Proyecto, con frecuencia diaria en época estival y en ausencia de precipitaciones.
- Se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para los vehículos pesados y livianos al interior del predio y zona de obras.
- Los materiales transportados se cubrirán con una malla con la finalidad de evitar la emisión de polvo y caída del material.
- Durante todas las fases del proyecto, los vehículos que circulen lo harán con su revisión técnica al día.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	- Para el control de emisiones de gases, el proyecto considera las siguientes medidas: - Los grupos electrógenos utilizados en la fase de construcción tendrán sus mantenciones al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante. Para más detalle, ver Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas en el Anexo 2.2 Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Aguas Servidas	Las aguas servidas que se generarán durante la fase de construcción corresponden a los efluentes líquidos provenientes de baños, duchas y lavamanos. Se estima que para el peak de mano de obra de 144 personas/día se generé una carga máxima de 14,4 m3/día considerando un coeficiente de recuperación del 90% y asumiendo una provisión promedio de 100 L/persona/día. Las aguas servidas serán tratadas en una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), la cual considera las etapas de tratamiento siguientes: Estanque de homogenización (Pretratamiento), Tratamiento primario (Decantador primario), Aireación (Reactor aeróbico), Sedimentación (Decantador Secundario) y Desinfección (cloración y decloración). La disposición final de las aguas servidas considera: humectación de superficies y frentes de trabajo, acumulación por no más de 24 hrs, y en caso de que el efluente sea mayor al requerido o que no se pueda realizar la humectación, el efluente tratado se dispondrá mediante drenes de infiltración para una evacuación gradual sobre el terreno.
Residuos industriales líquidos	<u>Lavado de Canoas:</u> corresponden a aguas provenientes del lavado de la canoa de los camiones mixer, cuyo principal contenido serán sólidos sedimentables, generará un caudal de 0,5 m^3/día. Para su manejo se habilitará una piscina de lavado de canoas mixer, para el material proveniente de las actividades de hormigonado. Esta zona consiste en una piscina de lavado y decantación que corresponde a una excavación en tierra que tendrá una superficie de 3m x 6m aproximadamente, la que estará impermeabilizada completamente por una geomembrana de HDPE o polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor, y que debe afianzarse en todo su perímetro para evitar su desplazamiento, con el fin de evitar infiltraciones. Esta piscina será utilizada para acumular el agua proveniente del lavado de los camiones mixer. Para promover la sedimentación de la lechada se adicionará coagulante-floculante biodegradable, de manera que el agua clarificada sea evaporada naturalmente y, la restante bombeada hacia bins de 1 m^3 para su posterior traslado a punto de descarga autorizado mediante empresa externa. Los sólidos sedimentados en las piscinas, previamente secados, corresponden a residuos inertes, y serán enviados a un sitio autorizado para su disposición final. <u>Lavado de ruedas:</u> Se llevará a cabo el lavado de ruedas de todos los vehículos, camiones y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	maquinaria antes de que salgan del área de construcción del Proyecto, con el fin de evitar que dejen restos de barro, hormigón u otros residuos en las vías públicas cercanas. Para este fin, se instalará un sistema de lavado que contará con una carpeta impermeable (geotextil). Las aguas residuales generadas serán dirigidas mediante conductos de PVC hacia un tanque de almacenamiento con capacidad de 2 m³, donde se recogerán los residuos líquidos provenientes del lavado. Este sistema asegura que no habrá infiltración de residuos líquidos en el suelo y que una empresa especializada retirará y gestionará estos residuos periódicamente.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	A continuación, en la Figura y Tabla se detalla la ubicación del Proyecto y los receptores identificados.

Receptor	Descripción	Altura del receptor [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18 H	
				Este	Norte
1	Vivienda de 2 pisos, interior predio agrícola.	1,5 – 4,0	Habitacional	705.727	5.691.355
2	Vivienda de 1 piso, interior predio agrícola.	1,5	Habitacional	706.203	5.690.863
3	Vivienda de 2 pisos, interior predio agrícola.	1,5 – 4,0	Habitacional	705.649*	5.690.543*
3'	Medición Referencial. Vivienda de 2 pisos, interior predio agrícola.	1,5	Referencial	705.819	5.690.354

A continuación se presentan los valores obtenidos se indican en [dB(A)] para cada banda de octava de frecuencia, de manera que incorporan el factor de corrección respectivo. El valor global se indica siempre en escala [dB(A)], al igual que en la normativa de referencia.

- Movimientos de tierra y escarpe

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Tabla. Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Movimientos de tierra y escarpe

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Camión tolva	1	81,8	87,9	92,4	94,8	97,0	95,2	92,0	84,9	102,0	BS 5228 C2, Nº 32
Bulldozer	1	80,8	88,9	95,4	98,8	96,0	96,2	89,0	85,9	103,3	BS 5228 C2, Nº 1
Cargador frontal	1	87,8	93,9	96,4	98,8	98,0	95,2	91,0	81,9	104,2	BS 5228 C2, Nº 28
Camión aljibe	1	73,2	84,3	85,8	95,2	92,4	94,6	90,4	83,3	100,0	Environmental Noise Monitoring*
Total, Foco de Ruido		**89,5**	**96,1**	**100,0**	**103,3**	**102,3**	**101,4**	**96,8**	**90,3**	**108,6**	

- Nivelación y construcción de plataformas

Tabla. Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Nivelación y construcción de plataformas

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Motoniveladora	1	92,8	94,8	98,8	99,8	96,8	94,8	91,8	86,8	105,0	Fuente propia*
Rodillo compactador	1	83,8	89,9	86,4	95,8	95,0	93,2	89,0	83,9	100,7	BS 5228 C2, Nº 40
Total, Foco de Ruido		**93,3**	**96,0**	**99,0**	**101,3**	**99,0**	**97,1**	**93,6**	**88,6**	**106,4**	

- Habilitación de acceso (escarpe)

Tabla. Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Habilitación de acceso (escarpe)

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Motoniveladora	1	92,8	94,8	98,8	99,8	96,8	94,8	91,8	86,8	105,0	Fuente propia*
Rodillo compactador	1	83,8	89,9	86,4	95,8	95,0	93,2	89,0	83,9	100,7	BS 5228 C2, Nº 40
Camión aljibe	1	73,2	84,3	85,8	95,2	92,4	94,6	90,4	83,3	100,0	Environmental Noise Monitoring*
Total, Foco de Ruido		**93,4**	**96,3**	**99,2**	**102,2**	**99,9**	**99**	**95,3**	**89,7**	**107,3**	

- Instalación de faenas. Hormigonado

Tabla. Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Instalacón de faenas. Hormigonado

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Camión mixer	1	76,8	87,9	90,4	94,8	99,0	97,2	93,0	86,9	103,1	BS 5228 C4, Nº26

- Instalación de faenas. Montaje

Tabla. Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Instalación de faenas. Montaje

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Camión pluma	1	81,8	87,9	90,4	87,8	92,0	92,2	85,0	76,9	97,8	BS 5228 C4, Nº43
Camión de carga	1	82,8	87,9	98,4	94,8	99,0	97,2	93,0	86,9	104,2	BS 5228 C6, Nº20
Total, Foco de Ruido		**85,3**	**90,9**	**99,0**	**95,6**	**99,8**	**98,4**	**93,6**	**87,3**	**105,1**	

- Instalación y montajes de estructuras (SE)

Tabla. Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Instalación y montajes de estructuras (SE)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Camión pluma	1	81,8	87,9	90,4	87,8	92,0	92,2	85,0	76,9	97,8	BS 5228 C4, Nº43
Camión de carga	1	82,8	87,9	98,4	94,8	99,0	97,2	93,0	86,9	104,2	BS 5228 C6, Nº20
Cargador frontal	1	87,8	93,9	96,4	98,8	98,0	95,2	91,0	81,9	104,2	BS 5228 C2, Nº 28
Total, Foco de Ruido		**89,8**	**95,7**	**100,9**	**100,5**	**102**	**100,1**	**95,5**	**88,4**	**107,7**	

- Tendido de conductores

Tabla. Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Tendido de conductores

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Camión huinche freno	1	57,0	70,0	75,0	84,0	98,0	95,0	93,0	81,0	100,8	Fuente propia*

- Montaje LTE

Tabla. Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Montaje LTE

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Camión pluma	1	81,8	87,9	90,4	87,8	92,0	92,2	85,0	76,9	97,8	BS 5228 C4, Nº43

- Construcción de fundaciones

Tabla. Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Construcción de fundaciones

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Camión mixer	1	76,8	87,9	90,4	94,8	99,0	97,2	93,0	86,9	103,1	BS 5228 C4, Nº26
Camión pluma	1	81,8	87,9	90,4	87,8	92,0	92,2	85,0	76,9	97,8	BS 5228 C4, Nº43
Camión tolva	1	81,8	87,9	92,4	94,8	97,0	95,2	92,0	84,9	102,0	BS 5228 C2, Nº 32
Total, Foco de Ruido		**85,4**	**92,7**	**95,9**	**98,2**	**101,6**	**100,1**	**95,9**	**89,3**	**106,2**	

- Hormigonado

Tabla. Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Hormigonado

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Camión mixer	1	76,8	87,9	90,4	94,8	99,0	97,2	93,0	86,9	103,1	BS 5228 C4, Nº26
Camión tolva	1	81,8	87,9	92,4	94,8	97,0	95,2	92,0	84,9	102,0	BS 5228 C2, Nº 32
Total, Foco de Ruido		**83,0**	**90,9**	**94,5**	**97,8**	**101,1**	**99,3**	**95,5**	**89,0**	**105,6**	

- Suministro eléctrico

Tabla. Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Suministro eléctrico

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Generador 77 [kVA]	2	70,8	82,9	87,4	85,8	85,0	80,2	75,0	70,9	92,0	BS 5228 C4, Nº79
Generador 55 [kVA]	1	81,8	85,9	76,4	78,8	81,0	77,2	74,0	63,9	89,4	BS 5228 C4, Nº76
Total, Foco de Ruido		**82,4**	**88,9**	**90,6**	**89,2**	**88,8**	**84,2**	**79,5**	**74,3**	**96,1**	

El detalle del estudio de ruido se encuentra en el Anexo 3.1 Estudio de Ruido y Vibraciones de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

4.6.4.4. Otras emisiones

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Vibraciones</td><td>Producto de las características del proyecto, el análisis considera la maquinaria de mayor emisión vibratoria para la construcción del Proyecto, esto con la finalidad de representar y evaluar el cumplimiento normativo para un escenario crítico. Además, la distancia Fuente – Receptor corresponde a la separación mínima entre la ubicación del punto de evaluación y el punto más cercano posible a la extensión de las faenas constructivas. Considerando la maquinaria proyectada para esta fase, y según los niveles de emisión que indica en la Tabla siguiente, la proyección de vibraciones consideró la maquinaria “Rodillo vibratorio”, homóloga a “Rodillo compactador”, como la maquinaria con mayor emisión vibratoria dentro del proyecto.

Tabla. Indicadores de vibración de distintas maquinarias, medidos a 25 [ft] de distancia.
<table>
<tr><th colspan="3">Velocidad peak de partícula y niveles de vibración</th></tr>
<tr><th>Maquinaria</th><th>PPV [in/s] a 25 [ft]</th><th>L_v [VdB] a 25 [ft]</th></tr>
<tr><td>Rodillo vibratorio</td><td>0,210</td><td>94</td></tr>
<tr><td>Martillo percutor en excavadora</td><td>0,089</td><td>87</td></tr>
<tr><td>Bulldozer grande</td><td>0,089</td><td>87</td></tr>
<tr><td>Perforadora</td><td>0,089</td><td>87</td></tr>
<tr><td>Camión pesado</td><td>0,076</td><td>86</td></tr>
<tr><td>Kango</td><td>0,035</td><td>79</td></tr>
<tr><td>Bulldozer pequeño</td><td>0,003</td><td>58</td></tr>
</table>
Fuente: “Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual” - FTA.

El detalle del estudio de vibraciones se encuentra en el Anexo 3.1 Estudio de Ruido y Vibraciones de la DIA.</td></tr>
</table>

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos sólidos asimilables a domiciliarios</td><td>Los residuos domésticos y asimilables a domésticos corresponderán a residuos de papel, cartón, botellas plásticas y de aluminio, y materia orgánica. Dichos residuos serán recolectados en bolsas de basura que serán dispuestos y almacenados en recipientes cerrados para ser trasladados desde los frentes de trabajo hacia el patio de acopio RSD más cercano.
Se estima una tasa de generación de residuos domésticos de 1,0 kg/persona/día. Durante esta fase se considera un máximo de 144 personas trabajando 20 días al mes, por tanto, los residuos domésticos generados se estiman en un máximo aproximado de 2,88 ton al mes.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

<table>
<tr><td>Residuos industriales no peligrosos</td><td>Corresponden a los residuos provenientes de la construcción y que no presentan ningún grado de peligrosidad que revista riesgo para las personas ni para el medio ambiente. En esta categoría están considerados restos de embalaje (bolsas, envases plásticos, cajas de cartón, cajas de madera), restos de componentes eléctricos (restos de cables conductores, alambres, cables de cobre o conductores de aluminio, entre otros.), despuntes metálicos y de fierro, escombros de hormigón, restos textiles y todo residuo industrial inerte no contaminado con residuos peligrosos. Se prevé una generación aproximada de 1,36 t/mes.

Resumen residuos sólidos, fase de construcción
<table>
<tr><th>Tipo residuo</th><th>Descripción</th><th>Cantidad (Ton/mes)</th></tr>
<tr><td>Madera</td><td>Restos y Despuntes de Madera.</td><td>0,8</td></tr>
<tr><td>Metal</td><td>Despuntes de fierro y chatarra de construcción, alambre.</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td>Plásticos/ Papeles y cartones</td><td>Polietileno negro, bolsas de embalaje, EPP (cascos, guantes, botas), cuerdas, sacos plásticos, envases de sustancias no peligrosas. Envases, sacos de cemento, papel de oficina</td><td>0,05</td></tr>
<tr><td>Textiles</td><td>Overoles, guantes, ropa de trabajo, cuerdas de vida</td><td>0,01</td></tr>
</table>

Estos residuos serán trasladados desde los puntos de generación hacia la batea metálica dispuesta en el patio de residuos de las instalaciones de faenas. El retiro de la batea estará a cargo de una empresa externa que cuente con las autorizaciones para este fin y trasportado a un sitio de disposición final autorizado. Aquellos residuos que puedan reutilizarse de forma interna o reciclarse mediante empresas recicladoras o a través de convenio con fundaciones, se acopiaran de forma segregada para su uso o posterior retiro por empresa recicladora.</td></tr>
</table>

4.6.5.2. Residuos peligrosos

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos peligrosos</td><td>Los residuos peligrosos generados durante la fase de construcción corresponderán principalmente a envases vacíos de sustancias peligrosas y materiales que estuvieron en contacto con sustancias peligrosas, como por ejemplo elementos de protección personal, textiles, plásticos, tierra contaminados con hidrocarburos, envases de pintura y aerosoles vacíos, además de tubos fluorescentes, pilas, baterías, tóner y catridge vacíos.

Tabla. Tipo y cantidad de residuos sólidos industriales peligrosos en fase de construcción</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CANTIDAD (KG/AÑO)	Clase (I, II, III) - Lista A	Caracteristica de peligrosidad NCh382.Of 2004
Aceites y lubricantes usados	100	I.18, III4 A3020	Tóxico crónico
Soluciones ácidas	40	I.18, III4 A3020	Tóxico crónico
Mezclas residuales de aceite y agua o hidrocarburos y agua	20	I.18, III4 A3020	Tóxico crónico
Filtros contaminados con hidrocarburos	40	I.18, III4 A4140	Tóxico crónico
Envases de aceites/lubricantes	100	I.18, III4 A3020	Tóxico crónico
Tierra contaminada con hidrocarburo	150	I.18, III4 A4140	Tóxico crónico
Materiales contaminados con hidrocarburos (EPP, huaipes, baldes)	200	I.18, III4 A4140	Tóxico crónico
Envases de pinturas, lacas, barnices	100	I-18 A3020	Inflamable
Baterías	30	I.18, III4 A4140	Corrosivo
Tubos fluorescentes	10	I.18, III4 A4140	Tóxico agudo
Tóner y cartuchos de tinta	40	I-18 A3020	Tóxico extrinseco
Total	**830**		

Se dará cumplimiento en todo momento al D.S. N°148/03, en cuanto a la disposición transitoria, transporte y disposición final de los residuos peligrosos. El almacenamiento temporal de RESPEL, no se extenderá por más de seis meses. Antes de este tiempo, los residuos se trasladarán a un lugar autorizado para su disposición final, además en la fase de operación los residuos serán retirados cada vez que terminen con los eventos de mantención. La capacidad máxima de almacenamiento de residuos peligrosos será superior al 120% de la capacidad presentada en este permiso.

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

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

Nombre	Descripción
Sustancias Peligrosas	Las sustancias peligrosas requeridas serán adquiridas directamente a empresas proveedoras de la zona. Para su almacenamiento se contará con bodegas de sustancias peligrosas. Las sustancias peligrosas que se utilizarán en los diferentes procesos constructivos y sus cantidades estimadas son las indicadas a continuación:

TIPO DE SUSTANCIA	NOMBRE	CANTIDAD	UNIDAD
Gases	Gas licuado	225	Kg/mes
	Acetileno Comprimido	90	Kg/mes
	Oxígeno Comprimido	1	Cilindro/mes
	Aerosoles	150	Latas/mes
Líquidos Inflamables	Diésel	600	lts/mes
	Sika Antisol	30	Tinetas 20 lts (global)
	Diluyentes	20	Gal (global)
	Pinturas	100	Gal (global)
Sólidos combustibles	Baterías	2	Unidades/mes

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
Obras de acceso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

4.7.1.2. Acciones

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.7.1.2 Acciones</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Transmisión de energía</td><td>Una vez energizada y terminada la puesta en servicio de la subestación, el Coordinador Eléctrico Nacional está en condiciones de efectuar la declaración de entrada en operación de la línea de acuerdo con lo señalado en el inciso séptimo del artículo 72°-17 de la Ley General de Servicios Eléctricos.</td></tr>
<tr><td>Flujo Vehicular</td><td>El flujo vehicular durante la fase de operación del proyecto estará supeditado a la frecuencia de mantención de la subestación, por lo que se estima que éste no será significativo para la fase de operación, ya que sólo corresponderá al flujo de vehículos menores para el traslado del personal encargado del mantenimiento. Este último se estima que se realizará como mínimo cada 6 meses.
A continuación, se muestra el flujo vehicular para la fase de operación.
<table>
<tr><th>Actividad</th><th>Tipo vehículo</th><th>Cantidad</th><th>Origen</th><th>Destino</th><th>Cantidad viajes</th><th>Camino pavimentado ida y vuelta (km)</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Líneas eléctricas</td><td>Camioneta 4X4</td><td>1</td><td>Temuco</td><td>Proyecto</td><td>2</td><td>72</td></tr>
<tr><td>Camión 3/4</td><td>1</td><td>Temuco</td><td>Proyecto</td><td>1</td><td>36</td></tr>
<tr><td>Transporte baño químico</td><td>1</td><td>Temuco</td><td>Proyecto</td><td>2</td><td>72</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Subestación</td><td>Camioneta 4X4</td><td>1</td><td>Temuco</td><td>Proyecto</td><td>2</td><td>72</td></tr>
<tr><td>Camión limpia fosa</td><td>1</td><td>Temuco</td><td>Proyecto</td><td>1</td><td>36</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Inspecciones periódicas</td><td>La inspección de la subestación se realizará con una frecuencia semestral, tendrán una duración de 2 días y será realizada por 2 profesionales técnicos. En términos generales las partes de las instalaciones a inspeccionar son las siguientes:
- Sala eléctrica.
- Equipos primarios de maniobra y medida en patios 110 kV y patio 66 kV.
- Transformador de poder.
- Estructuras soporte y barramentos (barras 110 kV, barras 66 kV, chicotes conexión entre equipos).
Por su parte las líneas eléctricas se inspeccionarán con una frecuencia anual, tendrán una duración de 3-4 días y será realizada por 2 profesionales técnicos y 2 personas de terreno. El propósito es verificar en términos generales, que se mantienen las condiciones exigidas en la normativa vigente de conductores, estructuras y sus elementos, detectando de manera oportuna cualquier anomalía.</td></tr>
<tr><td>Mantenciones periódicas</td><td>Corresponden a actividades de mantención preventiva de los equipos de acuerdo a la frecuencia establecida por el fabricante de los equipos e instalaciones, la cual corresponde usualmente a ciclos de 1 año, 3 años y 6 años Este mantenimiento aplica a:
- Sala Eléctrica de control.
- Patio de transformadores.
- Equipos Primarios de maniobra ubicados en el Patio de 110 kV y 66 kV.
- Grupo Electrógeno de emergencia.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	- Estructuras metálicas de soporte. - Cableados de control y fuerza para los equipos primarios y de transformación. Para las líneas se considera mantención con frecuencia anual, en las que se realizará limpieza de cadenas de aislación, apriete de tuercas de crucetas y estructuras reticuladas, cambio de ferretería de piezas desgastadas, aplome de postes, entre otros. Conjuntamente, en caso de que sea necesarios se realizará mantención de vegetación dentro de la faja de seguridad que pudiera presentar algún riesgo para la línea. La cantidad de personas considerada en este tipo de mantenimiento son en promedio 6 personas al año. La duración y los equipos a utilizar dependerán del tipo de mantención a realizar de acuerdo a lo detectado en las inspecciones periódicas, pero se estima un promedio de 3 días.
Mantenciones correctivas	Comprende un conjunto de actividades programadas con el fin de dar solución a las anomalías detectadas en las actividades de inspección preventiva y que no fueron solucionadas durante los mantenimientos preventivos. En general, corresponden a problemas que no comprometen la seguridad del servicio en el corto plazo, pero que deben ser reparadas para evitar consecuencias mayores. La intervención puede ser con o sin corte de servicio y serán ejecutadas por personal especializado. Esta actividad no tiene una frecuencia definida, puesto que dependerá exclusivamente de eventos circunstanciales.
Reparaciones de emergencia	Corresponden a las reparaciones no programadas, producto de daños cometidos por terceros, a consecuencia de accidentes o provocados por fenómenos naturales. Estas actividades no son predecibles, por lo que se programarán de acuerdo a la ocurrencia de los eventos antes señalado.
Mantención de la faja de servidumbre	Este se realizará dependiendo de la velocidad de crecimiento de la vegetación, acción que requiere contar con alrededor de 10 personas para una faena adecuada, y se planificará preferentemente en periodos estivales. Respecto al acceso a las líneas eléctricas se utilizarán aquellos que sean otorgados por concesión eléctrica definitiva, dado su bajo uso, que se limita a inspecciones y mantenciones no se prevé necesario mantenciones relevantes. También se prevé mantención de caminos de acceso.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Energía Eléctrica	El consumo de energía en la fase de operación será abastecido por un empalme eléctrico. Sólo en caso de fallas, se requerirá del abastecimiento externo de energía, para lo cual se contará con grupo electrógeno de respaldo, el cual operará por medio del uso de diésel y contará con una capacidad de 150 kVA. Este equipo dará cumplimiento a toda la normativa que le sea aplicable.
Agua	Durante la fase de operación, el proyecto contará con un consumo estimado de agua de 0,1 m^3/día por persona; considerando 4 personas que realizarán las mantenciones en la fase de operación del Proyecto, se requerirá un máximo de 0,4 m^3/día de agua potable. Para el consumo de los trabajadores, se dispondrá de una adecuada cantidad de dispensadores de agua purificada y botellas individuales para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	los períodos de mantención. Para los sanitarios la provisión de agua potable certificada será a través de camiones aljibes de una empresa autorizada, los que abastecerán los estanques de los servicios sanitarios.
Servicios Higiénicos	Para la fase de operación, en la casa de servicios generales de la Subestación se implementarán servicios higiénicos en número correspondiente a lo establecido en la normativa vigente (DS 594/99 MINSAL). Se contempla que el efluente generado sea tratado mediante una Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), considerando un diseño para servir un máximo de 4 personas y consumo de 100 litros de agua por persona al día, se obtiene un total de 0,4 m3/día de aguas servidas a tratar. La planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) considera un tratamiento biológico de lodos activados. Los antecedentes detallados se presentan en el Anexo 3.2 PAS 138 de la Adenda complementaria.
Alimentación	El proyecto no contará con mano de obra permanente durante la fase de operación, por tal razón no se considera contar con servicio de alimentación. Cuando corresponda realizar las mantenciones, el contratista se auto proveerá de alimentos durante los días que dure la actividad.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
El Proyecto no corresponde a una actividad productiva, sino a un servicio, como es el seccionamiento de líneas existentes y modificación en el nivel de tensión. En consecuencia, no hay generación de productos materiales.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
No contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Emisiones atmosféricas	Para la fase de operación las emisiones atmosféricas se circunscriben al tránsito esporádico de vehículos asociado al plan de mantenimiento de la línea. En las siguientes tablas se presentan las emisiones por actividad para la fase de operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Tabla. Emisiones atmosféricas fase de Operación Año 2

Actividad	Emisión Año 2 (toneladas/año)							
	MPS	MP10	MP2.5	NOx	SOx	NH3	CO	COV
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo mayor a 10.000 veh/día)	0,0024	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo entre 500 y 10000 veh/día)	0,0016	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo menor a 500 veh/día)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,0313	0,0090	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión vehículos tránsito en caminos pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	0,0008	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión vehículos tránsito en caminos no pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión Grupo electrógeno	0,0121	0,0121	0,0121	0,1715	0,0113	0,0000	0,0369	0,0140
Total	0,0474	0,0219	0,0131	0,1723	0,0113	0,0000	0,0369	0,0140

Tabla. Emisiones atmosféricas fase de Operación Año 3 al 31

Actividad	Emisión Año 3 al 31 (toneladas/año)							
	MP30	MP10	MP2.5	NOx	SOx	NH3	CO	COV
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo mayor a 10.000 veh/día)	0,0024	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo entre 500 y 10000 veh/día)	0,0016	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo menor a 500 veh/día)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,0313	0,0090	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión vehículos tránsito en caminos pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	0,0008	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión vehículos tránsito en caminos no pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión Grupo electrógeno	0,0121	0,0121	0,0121	0,1715	0,0113	0,0000	0,0369	0,0140
Total	0,0474	0,0219	0,0131	0,1723	0,0113	0,0000	0,0369	0,0140

Para más detalle, ver Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas en el Anexo 2.2 Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Aguas servidas	Durante las actividades de mantenimiento se prevé la generación de 0,4 m^3/día de aguas servidas. Para ello se estima una demanda máxima de 4 personas/día los cuales se presentarán por motivo de mantenimiento durante un promedio de 4 días dos veces por año, asumiendo una dotación de 100 L/persona/día y un factor de recuperación de 0,9 del total del consumo de agua potable. Para el manejo de las aguas servidas de la subestación eléctrica se construirá una Planta de Tratamiento de Aguas servidas cuyos antecedentes se presentan en el Anexo 3.2 PAS 138, de la Adenda complementaria.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	La fase de operación del Proyecto comprende el funcionamiento de la subestación Quepe 220/66 [kV], la cual considera el funcionamiento de dos transformadores de 60 [MVA]. - <u>Transformadores:</u> Se considera la operación de transformadores, ubicados en la subestación Quepe, cuya potencia acústica se indica en la siguiente tabla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A) c/u	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Transformador S/E 60 [MVA]	2	74,5	88,6	90,1	91,5	94,7	89,9	84,7	76,6	98,8	Barron, Randall*
Total, foco de ruido		**77,5**	**91,6**	**93,1**	**94,5**	**97,7**	**92,9**	**87,7**	**79,6**	**101,8**	

A continuación, se presentan los niveles de inmisión acústica estimados para la fase de operación, conjuntamente con la evaluación de cumplimiento normativo, en período diurno y nocturno.

Tabla. Evaluación de cumplimiento D.S. Nº38/11 del MMA. Fase de operación, periodo diurno y nocturno. Receptores humanos.

Punto	Piso	NPSeq modelado [dB(A)]	Periodo diurno		Periodo diurno	
			Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
1	1	41	56	Cumple	50	Cumple
	2	41	56	Cumple	50	Cumple
2	1	34	65	Cumple	50	Cumple
3	1	29	56	Cumple	50	Cumple
	2	30	56	Cumple	50	Cumple

Se aprecia en la evaluación anterior que las emisiones de ruido esperadas para la fase de operación no supera los máximos que establece D.S. Nº 38/11 del MMA, en período diurno y nocturno.

El detalle del estudio de ruido se encuentra en el Anexo 3.1 Estudio de Ruido y Vibraciones de la DIA.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Campos electromagnéticos	Del estudio de campos electromagnéticos presentado en la Adenda, realizado de acuerdo con lo establecido en el "Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por radiación electromagnética en proyectos de transmisión eléctrica", se desprende que se cumple con las diferentes normas existentes, en específico, con el criterio del SEA, según se indica a continuación:

Tabla. Valores resultantes de campo electromagnético y confrontación con normas

	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]	Ubicación
Subestación Quepe			
Transformadores 60MVA	100	0.38	Borde SE
Barras patio 220kV	678	2,62	Borde SE
Paños patio 220kV	1.886	5,53	Borde SE
Barras patio 66kV	196	3,22	
Paños patio 66kV	210	3,94	
Seccionamiento Línea Cautín-Ciruelos 220kV	1.155	0,84	Borde Franja
Seccionamiento línea Temuco-Loncoche 66kV			
Torre TV1	407	3,46	Borde Franja
Torre Tipo 11DD.1-3	150	0,61	
Marco de línea	608	3,39	Borde Franja
Límite ICNIRP	**5.000**	**200**	
Límite RPTD N°07	**5.000**	**100**	
Criterio SEA	**5.000**	**100**	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	Tabla. Valores resultantes de radio interferencia y confrontación con norma **Instalación** / **[dB/uV/m]** Barras de 220kV SE Quepe: 14,84 Paños de línea de 220kV SE Quepe: 16,21 Seccionamiento línea 220kV Cautín-Ciruelos: 44,20 Límite Norma Canadiense: 53 El detalle del estudio de campos electromagnéticos se encuentra en el Anexo 1.2 Campos Electromagnéticos de la Adenda.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos asimilables a domiciliarios	No se estima la generación de residuos sólidos domésticos, dado que la subestación será telecomandada. Los residuos provenientes de las mantenciones serán dispuestos por el contratista en sectores autorizados.
Residuos industriales no peligrosos	No se estima la generación de residuos industriales no peligrosos, dado que la subestación será telecomandada. Los residuos provenientes de las mantenciones serán dispuestos en sectores autorizados por el contratista.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos peligrosos	Los residuos peligrosos que pudieran generarse por las mantenciones de las instalaciones eléctricas serán retirados por el contratista a quién se le exigirá el cumplimiento de la normativa vigente respecto a su manejo.

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
No se estima el requerimiento de sustancias peligrosas, dado que la subestación será telecomandada.	

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
Montaje de instalación de faenas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Desmantelamiento subestación eléctrica	Corresponde al desmonte de equipos, retiro de instalaciones sanitarias, desmonte de estructuras metálicas y demolición de fundaciones.
Desmantelamiento líneas eléctricas	Implica el retiro de los cables conductores de las estructuras, incluyendo los amortiguadores, desarme y traslado de torres, considerando el retiro de las partes de cada torre, demolición fundaciones, y las fundaciones de las estructuras, retiro de cables y equipos eléctricos y desmonte de aisladores.
Retiro de equipos y residuos	Aquellos equipos y materiales procedentes del desmantelamiento de las instalaciones eléctricas que puedan ser reutilizados se dispondrán en terrenos de propiedad de Eléctrica Cordillera, en caso de que puedan reciclarse se dispondrán con empresa que se dediquen a ello. Los residuos y escombros se dispondrán con empresas autorizadas, o de acuerdo a las exigencias legales existentes al momento de ejecutar la fase de cierre.
Descompactación de suelos	Se realizará descompactación del área de emplazamiento de la subestación y caminos de acceso utilizados para la operación del proyecto.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental no significativo	Aumento de las emisiones de material particulado.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de Faenas Equipos y maquinaria Obras de acceso Flujo Vehicular Movimiento de tierra y excavaciones Habilitación de faenas y obras temporales Corta de vegetación Habilitación camino de acceso a S/E y estructuras Inspecciones periódicas Mantenciones periódicas Mantenciones correctivas Reparaciones de emergencia Mantención de caminos de acceso
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Impacto ambiental no significativo	Aumento en el nivel de ruido
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de Faenas Equipos y maquinaria Obras de acceso Flujo Vehicular

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	Movimiento de tierra y excavaciones Habilitación de faenas y obras temporales Corta de vegetación Habilitación camino de acceso a S/E y estructuras Inspecciones periódicas Mantenciones periódicas Mantenciones correctivas Reparaciones de emergencia Mantención de caminos de acceso Transmisión de energía Desmantelamiento subestación eléctrica Desmantelamiento líneas eléctricas Retiro de equipos y residuos Descompactación de suelos
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental no significativo	Aumento en el nivel de vibraciones
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de Faenas Equipos y maquinaria Movimiento de tierra y excavaciones Habilitación de faenas y obras temporales Corta de vegetación Habilitación camino de acceso a S/E y estructuras. Construcción S/E Construcción Líneas eléctricas
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo	Campos electromagnéticos
Parte, obra o acción que lo genera	Pruebas y puestas en servicio Transmisión de energía
Fase en que se presenta	Operación

5.2.Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental no significativo	Pérdida de suelos clase III
Parte, obra o acción que lo genera	Corta de vegetación Instalación de Faenas Obras de acceso Construcción S/E Construcción Líneas eléctricas
Fase en que se presenta	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental no significativo	No se presenta, ya que no se contemplan partes, obras o acciones que alteren la cantidad y calidad de aguas superficiales o subterráneas.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental no significativo	Aumento de las emisiones de material particulado.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de Faenas Equipos y maquinaria Obras de acceso Flujo Vehicular Movimiento de tierra y excavaciones Habilitación de faenas y obras temporales Corta de vegetación Habilitación camino de acceso a S/E y estructuras. Inspecciones periódicas Mantenciones periódicas Mantenciones correctivas Reparaciones de emergencia Mantención de caminos de acceso
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental no significativo	Extracción de vegetación herbácea y arbórea
Parte, obra o acción que lo genera	Corta de vegetación
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental no significativo	Pérdida o afectación a especies de baja movilidad
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de Faenas Corta de vegetación Habilitación camino de acceso a S/E y estructuras

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	Construcción S/E Construcción Líneas eléctricas
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental no significativo	No aplica.
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 no significativo	- Emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión. - Aumento en los niveles de ruido. - Aumento en el tránsito de vehículos.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de Faenas Equipos y maquinaria Obras de acceso Flujo Vehicular Movimiento de tierra y excavaciones Habilitación de faenas y obras temporales Corta de vegetación Habilitación camino de acceso a S/E y estructuras. Inspecciones periódicas Mantenciones periódicas Mantenciones correctivas Reparaciones de emergencia Mantención de caminos de acceso
Fase en que se presenta	Construcción y operación

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 no significativo	No hay.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental no significativo	No aplica. En el área de influencia del proyecto no hay presencia de recursos y áreas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zonas con valor ambiental, que puedan verse afectadas por esta iniciativa de inversión.
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 no significativo	No aplica. No se presenta, toda vez que no existen zonas de valor paisajístico o turístico en el área de influencia del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.7. Patrimonio cultural

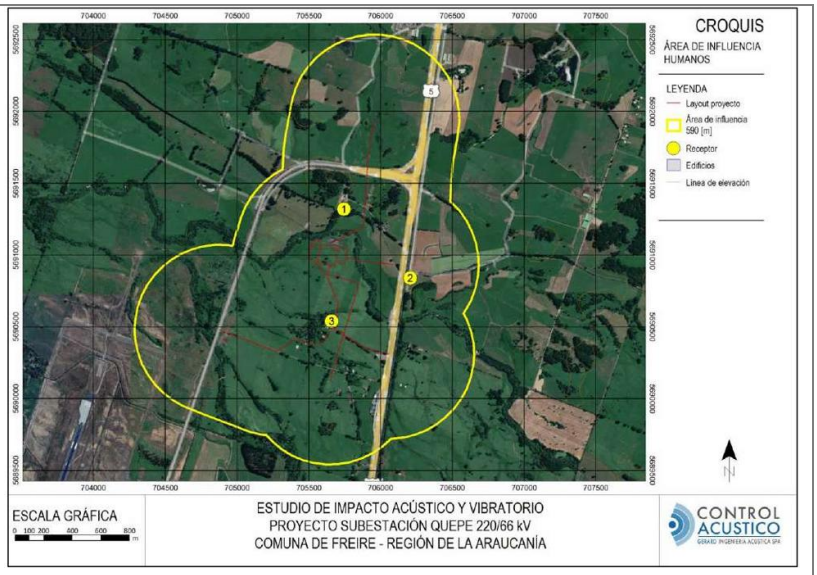
Tabla 5.7 Valor ambiental	
Impacto ambiental no significativo	Remoción y rescate de materiales culturales.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de Faenas Movimiento de tierra y excavaciones
Fase en que se presenta	Construcción

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	- Aumento de la presión sonora. - Aumento en el nivel de vibraciones. - Aumento de las emisiones de material particulado.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	A continuación, se muestra el área de influencia de ruido en la cual se identifican los receptores que pudieran verse afectados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410



La ubicación detallada de cada uno de los receptores corresponde a:

Receptor	Descripción	Altura del receptor [m]	Uso efectivo	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18 H	
				Este	Norte
1	Vivienda de 2 pisos, interior predio agrícola.	1,5 – 4,0	Habitacional	705.727	5.691.355
2	Vivienda de 1 piso, interior predio agrícola.	1,5	Habitacional	706.203	5.690.863
3	Vivienda de 2 pisos, interior predio agrícola.	1,5 – 4,0	Habitacional	705.649*	5.690.543*
3'	Medición Referencial. Vivienda de 2 pisos, interior predio agrícola.	1,5	Referencial	705.819	5.690.354

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

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

Emisiones Atmosféricas

La metodología utilizada para la estimación de emisiones atmosféricas se basa en los factores de emisión, valores por defecto y criterios definidos en los siguientes documentos:

- Seremi Medio Ambiente, 2020. "Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana". (Guía RM, 2020).
- AP 42, Fifth Edition, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, United States" (AP-42) de la Environmental Protection Agency of United States.

Fase de Construcción

Durante la fase de construcción, las principales fuentes de emisiones atmosféricas corresponden a:

- Emisiones Fugitivas, producto del escarpe, excavaciones, transferencia de materiales, circulación de vehículos (livianos y pesados) en caminos pavimentados y no pavimentados.
- Combustión Interna, producto del funcionamiento de maquinaria, vehículos y grupos electrógenos.

A continuación, se presenta un cuadro resumen de las emisiones durante la fase de construcción según las actividades:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Tabla. Emisiones atmosféricas fase de Construcción Año 1

Actividad		Emisión Año 1 (toneladas/año)							
		MPS	MP10	MP2.5	NOx	SO2	NH3	CO	COV
Escarpe		0,0868	0,0868	0,0129	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Compactación		0,0242	0,0049	0,0026	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Nivelación		0,0344	0,0100	0,0011	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Excavaciones		1,9199	0,3927	0,2016	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Carga y descarga de material		0,2148	0,1018	0,0154	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo mayor a 10.000 veh/día)		1,2901	0,2476	0,0600	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo entre 500 y 10.000 veh/día)		0,7047	0,1352	0,0327	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo menor a 500 veh/día)		0,0181	0,0035	0,0008	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados		5,7866	1,6535	0,1652	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión vehículos	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0040	0,0040	0,0040	0,6587	0,0008	0,0001	0,0196	0,0030
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	0,0410	0,0000	0,0000	0,0012	0,0000
Combustión maquinarias		0,2150	0,2150	0,2150	3,4384	0,0116	0,0031	2,0265	0,2632
Combustión Grupos electrógenos		0,4359	0,4359	0,4359	6,2006	0,4078	0,0000	1,3357	0,5062
Total		**10,7345**	**3,2909**	**1,1472**	**10,3387**	**0,4202**	**0,0032**	**3,3830**	**0,7724**

Tabla. Emisiones atmosféricas fase de Construcción Año 2

Actividad		Emisión Año 2 (toneladas/año)							
		MPS	MP10	MP2.5	Nox	SO2	NH3	CO	COV
Escarpe		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Compactación		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Nivelación		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Excavaciones		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Carga y descarga de material		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo mayor a 10.000 veh/día)		0,1124	0,0216	0,0052	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo entre 500 y 10.000 veh/día)		0,0744	0,0144	0,0036	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo menor a 500 veh/día)		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados		0,3476	0,0996	0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión vehículos	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0003	0,0003	0,0003	0,0523	0,0000	0,0000	0,0017	0,0003
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	0,0030	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión maquinarias		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión Grupos electrógenos		0,0684	0,0684	0,0684	0,9727	0,0640	0,0000	0,2095	0,0794
Total		**0,6031**	**0,2043**	**0,0875**	**1,0280**	**0,0640**	**0,0000**	**0,2112**	**0,0797**

<u>Fase de Operación</u>

Para la fase de operación las emisiones atmosféricas se circunscriben al tránsito esporádico de vehículos asociado al plan de mantenimiento de la línea.

En las siguientes tablas se presentan las emisiones por actividad para la fase de operación.

Tabla. Emisiones atmosféricas fase de Operación Año 2

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Actividad	Emisión Año 2 (toneladas/año)							
	MPS	MP10	MP2.5	NOx	SOx	NH3	CO	COV
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo mayor a 10.000 veh/día)	0,0024	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo entre 500 y 10000 veh/día)	0,0016	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo menor a 500 veh/día)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,0313	0,0090	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión vehículos tránsito en caminos pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	0,0008	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión vehículos tránsito en caminos no pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión Grupo electrógeno	0,0121	0,0121	0,0121	0,1715	0,0113	0,0000	0,0369	0,0140
Total	0,0474	0,0219	0,0131	0,1723	0,0113	0,0000	0,0369	0,0140

Tabla. Emisiones atmosféricas fase de Operación Año 3 al 31

Actividad	Emisión Año 3 al 31 (toneladas/año)							
	MP30	MP10	MP2.5	NOx	SOx	NH3	CO	COV
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo mayor a 10.000 veh/día)	0,0024	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo entre 500 y 10000 veh/día)	0,0016	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo menor a 500 veh/día)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,0313	0,0090	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión vehículos tránsito en caminos pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	0,0008	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión vehículos tránsito en caminos no pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión Grupo electrógeno	0,0121	0,0121	0,0121	0,1715	0,0113	0,0000	0,0369	0,0140
Total	0,0474	0,0219	0,0131	0,1723	0,0113	0,0000	0,0369	0,0140

Fase de Cierre

Las emisiones atmosféricas para la fase de cierre se detallan a continuación:

Actividad	Emisión Año 32 (toneladas/año)							
	MPS	MP10	MP2.5	NOx	SOx	NH3	CO	COV
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo mayor a 10000 veh/día)	0,3663	0,0703	0,0170	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo entre 500 y 10000 veh/día)	0,2481	0,0473	0,0117	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (flujo menor a 500 veh/día)	0,0040	0,0008	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	1,2774	0,3649	0,0364	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Combustión vehículos tránsito en caminos pavimentados	0,0008	0,0008	0,0008	0,1580	0,0001	0,0000	0,0053	0,0007
Combustión vehículos tránsito en caminos no pavimentados	0,0000	0,0000	0,0000	0,0090	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000
Combustión Grupo electrógeno	0,1607	0,1607	0,1607	2,2861	0,1503	0,0000	0,4925	0,1867
Total	**2,0573**	**0,6448**	**0,2268**	**2,4531**	**0,1504**	**0,0000**	**0,4979**	**0,1874**

A modo de resumen a continuación se presentan las emisiones totales del proyecto generadas durante las fases de construcción, operación y cierre.

Año	Fase	Emisión (toneladas/año)							
		MPS	MP10	MP2.5	NOx	SO2	NH3	CO	COV
1	Construcción	10,7345	3,2909	1,1472	10,3387	0,4202	0,0032	3,3830	0,7724
2	Construcción + Operación	0,6505	0,2262	0,1006	1,2003	0,0753	0,0000	0,2481	0,0937
3 al 31	Operación	0,0474	0,0219	0,0131	0,1723	0,0113	0,0000	0,0369	0,0140
32	Cierre	2,0573	0,6448	0,2268	2,4531	0,1504	0,0000	0,4979	0,1874

Medidas de control:

- Durante la fase de construcción y cierre se contempla la aplicación de supresor de polvo (bischofita) en las rutas no pavimentadas al interior del proyecto por las cuales transitarán los vehículos del proyecto. Para ello, se llevará un registro de aplicación de la medida de control que permita respaldar la realización de la medida acorde a lo establecido y que permita lograr la eficiencia comprometida del 75% del producto.
- Maquinaria con revisiones técnicas y preventivas al día.
- Se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para los vehículos pesados y livianos al interior del predio y zona de obras.
- Mantenciones periódicas de los equipos y maquinarias.
- Frentes de trabajo y áreas aledañas se mantendrán limpias y despejadas.
- Los materiales transportados se cubrirán con una malla con la finalidad de evitar la emisión de polvo y caída del material.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	Adicionalmente, para el control de emisiones de gases, el proyecto considera las siguientes medidas: - Los grupos electrógenos utilizados en la fase de construcción tendrán sus mantenciones al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante. En definitiva, durante la fase de construcción, el año 1 representa la situación más desfavorable dado que las actividades que generan mayores emisiones, como escarpe, excavaciones, nivelación, compactación y transferencia de material, se realizan dentro de los primeros 9 meses. Las emisiones de MPS y NOx alcanzan un total de 10,7345 ton/año y 10,3387 ton/año, respectivamente, siendo las principales fuentes emisoras para el MPS el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y para el NOx la combustión de grupos electrógenos. Las emisiones de MP10 alcanzan un valor de 3,2909 ton/año siendo su principal fuente emisora el tránsito por caminos no pavimentados. En cuanto al MP2,5 las emisiones alcanzan un valor de 1,1472 ton/año siendo la principal fuente emisora la combustión de grupo electrógeno. Finalmente, las emisiones de gases se generan principalmente por el tránsito de vehículos, la combustión maquinarias y grupos electrógenos. Durante la fase de operación las mayores emisiones corresponden a NOx, debido a la combustión del grupo electrógeno con un valor de 0,1715 ton/año. Las emisiones de MPS, MP10 y MP2,5 son de 0,0474 ton/año, 0,0219 ton/año y 0,0131 ton/año, respectivamente, siendo su principal fuente emisora el tránsito por caminos no pavimentados para MPS y el grupo electrógeno para MP10 y MP2.5. Para las emisiones, de gases las principales fuentes emisoras pertenecen a la combustión del grupo electrógeno y el tránsito por caminos no pavimentados. Para la fase de cierre las principales emisiones de material particulado MPS y MP10 se generan producto del tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, mientras que para MP2.5 la principal fuente corresponde a la combustión del grupo electrógeno. Respecto de los gases, las mayores emisiones generadas corresponden a NOx producto de la combustión del grupo electrógeno. Para más detalle, ver Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas en el Anexo 2.2 Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda. Sobre lo anterior, el organismo competente, en este caso la SEREMI de Salud se pronunció conforme mediante el Ord. A20-21 publicado en el expediente electrónico con fecha 14/04/2025. Sin perjuicio de que el órgano competente se encuentre conforme, la SEREMI de Medio Ambiente ha señalado en su Ord. N°02322/2025 publicado en el expediente electrónico con fecha 11/04/2025 que *"Se reitera la observación relativa a la necesidad de garantizar la calidad del aire en el área de influencia durante*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	la fase de construcción, solicitando al Titular la incorporación de medidas específicas y efectivas para el control de las emisiones de MP10. Durante esta etapa, se ha identificado un potencial impacto significativo sobre el receptor R_3, con una concentración proyectada de MP10 de 16,31 µg/m³ (percentil 98, promedio 24 horas) en el primer año de ejecución del proyecto. En atención a lo anterior, la respuesta entregada por el Titular no resulta adecuada, ya que no aborda de manera específica, técnica ni verificable la mitigación del impacto atmosférico proyectado sobre dicho receptor. La propuesta de instalar una pantalla acústica móvil como medida principal para el control de emisiones de material particulado carece de fundamento técnico, considerando que este tipo de estructura no está diseñada ni dimensionada para la retención de MP10. Su función principal es el control de ruido, y no existe evidencia técnica suficiente que respalde su efectividad frente a contaminantes atmosféricos de estas características, especialmente considerando su comportamiento frente a la dinámica del viento y los procesos de dispersión de partículas. En este contexto, la utilización de una pantalla acústica como medida principal de mitigación atmosférica resulta técnicamente improcedente y no garantiza el cumplimiento de los estándares de calidad del aire exigidos en el área de influencia, particularmente en lo que respecta a la protección de la salud de la población expuesta, representada por el receptor R_3." En relación a lo anterior, el Titular ha señalado durante la evaluación ambiental que el proyecto se localiza en la comuna de Freire, la cual no cuenta con un decreto que la declare como zona saturada y tampoco cuenta con una superación "*observada en un(as) estación(es) de monitoreo de calidad del aire"*, según lo indicado en el 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), en consecuencia, no tiene "*riesgo preexistente*". Sin perjuicio de lo anterior, durante la evaluación se han propuesto una serie de medidas que permiten controlar las emisiones atmosféricas del proyecto, a saber: i) aplicación de supresor de polvo, ii) maquinaria con revisiones técnicas y preventivas al día, iii) limitación de velocidad máxima a 30 km/h al interior del predio, iv) mantenciones periódicas de los equipos y maquinarias, v) mantendrán de área de trabajo limpias y despejadas, vi) cobertura de materiales transportados, vii) mantención periódica de grupos electrógenos y por último ha señalado la utilización de una pantalla acústica móvil asociado al receptor 3. Ésta última medida de control ha sido cuestionada en cuanto a su eficacia por la SEREMI del Medio Ambiente en su pronunciamiento. Al respecto, se señala que despejado el hecho de que la zona de emplazamiento del proyecto no cuenta con una condición de riesgo preexistente, parece razonable la intensificación de las medidas de control, dada la observación expresada por la SEREMI del Medio Ambiente en el Ord. N° 02322/2025, razón por la cual se ha

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

<table>
<tr><td></td><td>establecido una condición o exigencia, la cual se desarrolla en el apartado 11.2 del Informe Consolidado de Evaluación.</td></tr>
<tr><td>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.</td><td>

La metodología se basa en la normativa ISO 9613, que utiliza los principios de atenuación divergente junto a atenuación extra introducida por obstáculos y propagación a través del aire. Las variables de entrada al modelo de ruido son las potencias sonoras de las fuentes de ruido que contempla el proyecto. El software de simulación computacional utilizado corresponde a SoundPLAN v8.2, el cual permite incorporar una serie de variables físicas del medio y características acústicas de las fuentes sonoras.

A continuación, en la Figura y Tabla se detalla la ubicación del Proyecto y los receptores identificados.

<table>
<tr><th rowspan="3">Receptor</th><th rowspan="3">Descripción</th><th rowspan="3">Altura del receptor [m]</th><th rowspan="3">Uso efectivo</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th colspan="2">Datum WGS 84 Huso 18 H</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Vivienda de 2 pisos, interior predio agrícola.</td><td>1,5 – 4,0</td><td>Habitacional</td><td>705.727</td><td>5.691.355</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Vivienda de 1 piso, interior predio agrícola.</td><td>1,5</td><td>Habitacional</td><td>706.203</td><td>5.690.863</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Vivienda de 2 pisos, interior predio agrícola.</td><td>1,5 – 4,0</td><td>Habitacional</td><td>705.649*</td><td>5.690.543*</td></tr>
<tr><td>3'</td><td>Medición Referencial. Vivienda de 2 pisos, interior predio agrícola.</td><td>1,5</td><td>Referencial</td><td>705.819</td><td>5.690.354</td></tr>
</table>

De acuerdo con lo anterior y según lo indicado en el Plan Regulador Comunal (PRC) de Freire todos los receptores se encuentran fuera de los límites urbanos, por lo que se homologan a Zona Rural según el D.S Nº 38/2011 del MMA.

<u>Fase de construcción:</u>

A continuación se presentan los valores obtenidos se indican en [dB(A)] para cada banda de octava de frecuencia, de manera que incorporan el factor de corrección respectivo. El valor global se indica siempre en escala [dB(A)], al igual que en la normativa de referencia.

- *Movimientos de tierra y escarpe*

</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Tabla. Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Movimientos de tierra y escarpe

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Camión tolva	1	81,8	87,9	92,4	94,8	97,0	95,2	92,0	84,9	102,0	BS 5228 C2, Nº 32
Bulldozer	1	80,8	88,9	95,4	98,8	96,0	96,2	89,0	85,9	103,3	BS 5228 C2, Nº 1
Cargador frontal	1	87,8	93,9	96,4	98,8	98,0	95,2	91,0	81,9	104,2	BS 5228 C2, Nº 28
Camión aljibe	1	73,2	84,3	85,8	95,2	92,4	94,6	90,4	83,3	100,0	Environmental Noise Monitoring*
Total, Foco de Ruido		**89,5**	**96,1**	**100,0**	**103,3**	**102,3**	**101,4**	**96,8**	**90,3**	**108,6**	

- *Nivelación y construcción de plataformas*

Tabla. Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Nivelación y construcción de plataformas

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Motoniveladora	1	92,8	94,8	98,8	99,8	96,8	94,8	91,8	86,8	105,0	Fuente propia*
Rodillo compactador	1	83,8	89,9	86,4	95,8	95,0	93,2	89,0	83,9	100,7	BS 5228 C2, Nº 40
Total, Foco de Ruido		**93,3**	**96,0**	**99,0**	**101,3**	**99,0**	**97,1**	**93,6**	**88,6**	**106,4**	

- *Habilitación de acceso (escarpe)*

Tabla. Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Habilitación de acceso (escarpe)

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Motoniveladora	1	92,8	94,8	98,8	99,8	96,8	94,8	91,8	86,8	105,0	Fuente propia*
Rodillo compactador	1	83,8	89,9	86,4	95,8	95,0	93,2	89,0	83,9	100,7	BS 5228 C2, Nº 40
Camión aljibe	1	73,2	84,3	85,8	95,2	92,4	94,6	90,4	83,3	100,0	Environmental Noise Monitoring*
Total, Foco de Ruido		**93,4**	**96,3**	**99,2**	**102,2**	**99,9**	**99**	**95,3**	**89,7**	**107,3**	

- *Instalación de faenas. Hormigonado*

Tabla. Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Instalacón de faenas. Hormigonado

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Camión mixer	1	76,8	87,9	90,4	94,8	99,0	97,2	93,0	86,9	103,1	BS 5228 C4, Nº26

- *Instalación de faenas. Montaje*

Tabla. Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Instalación de faenas. Montaje

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Camión pluma	1	81,8	87,9	90,4	87,8	92,0	92,2	85,0	76,9	97,8	BS 5228 C4, Nº43
Camión de carga	1	82,8	87,9	98,4	94,8	99,0	97,2	93,0	86,9	104,2	BS 5228 C6, Nº20
Total, Foco de Ruido		**85,3**	**90,9**	**99,0**	**95,6**	**99,8**	**98,4**	**93,6**	**87,3**	**105,1**	

- *Instalación y montajes de estructuras (SE)*

Tabla. Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Instalación y montajes de estructuras (SE)

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Camión pluma	1	81,8	87,9	90,4	87,8	92,0	92,2	85,0	76,9	97,8	BS 5228 C4, Nº43
Camión de carga	1	82,8	87,9	98,4	94,8	99,0	97,2	93,0	86,9	104,2	BS 5228 C6, Nº20
Cargador frontal	1	87,8	93,9	96,4	98,8	98,0	95,2	91,0	81,9	104,2	BS 5228 C2, Nº 28
Total, Foco de Ruido		**89,8**	**95,7**	**100,9**	**100,5**	**102**	**100,1**	**95,5**	**88,4**	**107,7**	

- *Tendido de conductores*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Tabla. Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Tendido de conductores

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Camión huinche freno	1	57,0	70,0	75,0	84,0	98,0	95,0	93,0	81,0	100,8	Fuente propia*

- *Montaje LTE*

Tabla. Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Montaje LTE

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Camión pluma	1	81,8	87,9	90,4	87,8	92,0	92,2	85,0	76,9	97,8	BS 5228 C4, Nº43

- *Construcción de fundaciones*

Tabla. Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Construcción de fundaciones

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Camión mixer	1	76,8	87,9	90,4	94,8	99,0	97,2	93,0	86,9	103,1	BS 5228 C4, Nº26
Camión pluma	1	81,8	87,9	90,4	87,8	92,0	92,2	85,0	76,9	97,8	BS 5228 C4, Nº43
Camión tolva	1	81,8	87,9	92,4	94,8	97,0	95,2	92,0	84,9	102,0	BS 5228 C2, Nº 32
Total, Foco de Ruido		**85,4**	**92,7**	**95,9**	**98,2**	**101,6**	**100,1**	**95,9**	**89,3**	**106,2**	

- *Hormigonado*

Tabla. Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Hormigonado

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Camión mixer	1	76,8	87,9	90,4	94,8	99,0	97,2	93,0	86,9	103,1	BS 5228 C4, Nº26
Camión tolva	1	81,8	87,9	92,4	94,8	97,0	95,2	92,0	84,9	102,0	BS 5228 C2, Nº 32
Total, Foco de Ruido		**83,0**	**90,9**	**94,5**	**97,8**	**101,1**	**99,3**	**95,5**	**89,0**	**105,6**	

- *Suministro eléctrico*

Tabla. Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Suministro eléctrico

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Generador 77 [kVA]	2	70,8	82,9	87,4	85,8	85,0	80,2	75,0	70,9	92,0	BS 5228 C4, Nº79
Generador 55 [kVA]	1	81,8	85,9	76,4	78,8	81,0	77,2	74,0	63,9	89,4	BS 5228 C4, Nº76
Total, Foco de Ruido		**82,4**	**88,9**	**90,6**	**89,2**	**88,8**	**84,2**	**79,5**	**74,3**	**96,1**	

Durante la evaluación ambiental se realizó la evaluación de cumplimiento nromativo para la fase de construcción, considerando sólo el horario diurno, para las faenas de construcción, obteniendo superación del límite maximo permitido en el punto 3, por lo que se incoporarin las sguientes medidas de control ambiental:

a) Pantalla Acústica móvil: consiste en la implementación de una pantalla acústica móvil frente a la maquinaria proyectada hacia el punto 3. La materialidad de los paneles debe contar con una densidad superficial igual o superior a 10 [kg/m2], lo cual es posible conseguir mediante madera tipo OSB, de un espesor

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

mínimo de 18 [mm]. Además, la cara interior del panel (en dirección a las fuentes de ruido) deberá incorporar lana de fibra de vidrio (o lana mineral) de 50 [mm] de espesor y un NRC de 0,7 o mayor, o bien algún material con propiedades fonoabsorbentes de equivalencia técnica. La implementación de esta materialidad conforma una estructura apta para comportarse como barrera acústica, de acuerdo a lo establecido en la Norma ISO 9613–2. A continuaión se muestra una imagen referencial de la pantalla acústica.

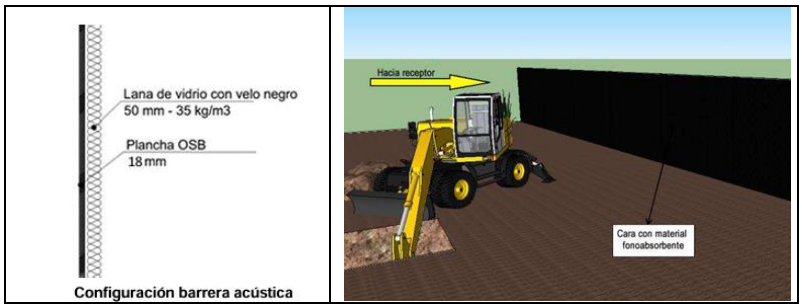


Figura. Pantalla acústica

Para garantizar las cindicines de las pantalla acústica, el Titular comprometió en la respuesta 2.9.1.3 de la Adenda una inspección cada 3 mses en la fase de construcción del proyecto.

b) Medidas administrativas: está enfocada en eliminar la superación preliminar y cumplir con los valores recomendados por la normativa para el criterio de molestia a personas, para ello se debe conservar una distancia de seguridad mínima o buffer de 40 [m] en las faenas de habilitación de caminos. Manteniendo la distancia indicada, se asegura el cumplimiento de los niveles límite para ruido y vibraciones en el punto 3.

Una vez implementadas las medidas de control antes señaladas, se obtiene la evaluación de cumplimiento normativo siguiente:

Tabla. Evaluación de cumplimiento D.S. Nº38/11 del MMA. Fase de construcción con medidas de control, periodo diurno

Punto	Piso	NPSeq modelado [dB(A)]	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
1	53	56	Cumple	Cumple
	53	56	Cumple	Cumple
2	49	65	Cumple	Cumple
3	53	56	Cumple	Cumple
	53	56	Cumple	Cumple

Como se aprecia en la evaluación anterior, las emisiones esperadas para la fase de construcción con medidas de control cumplen con el máximo que establece D.S. Nº 38/11 del MMA en todos los receptores.

Adicionalmente, se realizó el cálculo del ruido de flujo vehicular, para la modelación del flujo vehicular (fuentes móviles), el cálculo se efectúa de acuerdo a la normativa alemana RLS-90, la que se divide en dos partes. La primera de ellas se refiere al descriptor principal de la línea de emisión de una carretera, llamado LME25,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

y que corresponde al nivel de inmisión producido por una carretera en un punto situado a 25 [m] del eje central y a 4 [m] sobre el nivel del suelo. El resultado de la modelación realizada indica que se cumple con los valores máximos permitidos, como se puede aprecia el en aparatado 7.2.3 del Anexo 3.1 Estudio de Ruido y Vibraciones de la DIA.

Fase de operación:

La fase de operación del Proyecto comprende el funcionamiento de la subestación Quepe 220/66 [kV], la cual considera el funcionamiento de dos transformadores de 60 [MVA].

- *Transformadores:*

Se considera la operación de transformadores, ubicados en la subestación Quepe, cuya potencia acústica se indica en la siguiente tabla.

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A) c/u	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Transformador S/E 60 [MVA]	2	74,5	88,6	90,1	91,5	94,7	89,9	84,7	76,6	98,8	Barron, Randall*
Total, foco de ruido		**77,5**	**91,6**	**93,1**	**94,5**	**97,7**	**92,9**	**87,7**	**79,6**	**101,8**	

A continuación, se presentan los niveles de inmisión acústica estimados para la fase de operación, conjuntamente con la evaluación de cumplimiento normativo, en período diurno y nocturno.

Tabla. Evaluación de cumplimiento D.S. Nº38/11 del MMA. Fase de operación, periodo diurno y nocturno. Receptores humanos.

Punto	Piso	NPSeq modelado [dB(A)]	Periodo diurno		Periodo diurno	
			Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
1	1	41	56	Cumple	50	Cumple
	2	41	56	Cumple	50	Cumple
2	1	34	65	Cumple	50	Cumple
3	1	29	56	Cumple	50	Cumple
	2	30	56	Cumple	50	Cumple

Se aprecia en la evaluación anterior que las emisiones de ruido esperadas para la fase de operación no supera los máximos que establece D.S. Nº 38/11 del MMA, en período diurno y nocturno.

Fase de cierre:

Tal como se mencionó anteriormente, para la fase de cierre se utilizará, en igual o menor cantidad, maquinaria similar a la utilizada en la fase de construcción, por lo que no existirá una mayor emisión de ruido. Producto de lo anterior, se evaluó el caso más desfavorable el cual estará dado por la fase de construcción.

El detalle del estudio de ruido se encuentra en el Anexo 3.1 Estudio de Ruido y Vibraciones de la DIA.

Sobre lo anterior, el organismo competente, en este caso la SEREMI de Salud se pronunció conforme mediante el Ord. A20-21 publicado en el expediente electrónico con fecha 14/04/2025.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.

- Vibraciones:

En la fase de construcción se generan vibraciones, por lo que considerando la ausencia de una norma en Chile que permita regular las vibraciones se utiliza referencialmente el estándar de la FTA: "*Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual*". A continuación, en la tabla se presentan los resultados de las proyecciones vibratorias (PPV) realizadas para todos los puntos de evaluación de acuerdo con la metodología detallada en el Anexo 3.1 de la DIA. Posteriormente se indica la evaluación para el criterio de daño y molestia.

Tabla. Proyección de LV y PPV en cada receptor. Vibraciones generadas por maquinaria pesada.

Punto	Faena o maquinaria más cercana	Distancia [m]	Distancia [ft]	PPV proyectado [in/s]	Lv proyectado [VdB]
1	Rodillo vibratorio	180	591	< 0,01	53
2	Rodillo vibratorio	135	443	< 0,01	57
3	Rodillo vibratorio	17	56	0,06	83

Criterio de daño

Evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por maquinaria pesada. Criterio de daño.

Punto	PPV proyectado [in/s]	PPV Máximo permitido [in/s]	Evaluación
1	< 0,01	0,2	Cumple
2	< 0,01	0,2	Cumple
3	0,06	0,2	Cumple

Criterio de molestia

Evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por maquinaria pesada. Criterio de molestia.

Punto	L_V proyectado [VdB]	L_V Máximo permitido [VdB]	Evaluación
1	53	72	Cumple
2	57	72	Cumple
3	83	72	No Cumple

En las tablas anteriores se puede apreciar que los valores proyectados para la construcción del Proyecto se encuentran por debajo del máximo recomendado por la normativa para el criterio de daño. Por otro lado, los valores proyectados superan el límite de cumplimiento del criterio de molestia en el punto 3, por lo que es necesario implementar medidas de control para que las emisiones vibratorias en la fase de construcción del proyecto cumplan con el estándar de referencia de la FTA.

La medida de control está enfocada en eliminar la superación preliminar y cumplir con los valores recomendados por la normativa para el criterio de molestia a personas, para ello se debe conservar una distancia de seguridad mínima o buffer de 40 [m] en las faenas de habilitación de caminos. Manteniendo la distancia indicada, se asegura el cumplimiento de los niveles límite para vibraciones en el punto 3.
A continuación, se presentan los resultados de las proyecciones vibratorias (PPV) realizadas para el punto 3, considerando la medida de control indicada en el párrafo anterior, que corresponde a un buffer de 40 [m].

Rodillo vibratorio

Tabla. Proyección de LV y PPV en cada receptor. Vibraciones generadas por maquinaria pesada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Punto	Faena o maquinaria más cercana	Distancia [m]	Distancia [ft]	PPV proyectado [in/s]	Lv proyectado [VdB]
3	Rodillo vibratorio	17	56	0,06	83

Criterio de daño

Punto	PPV proyectado [in/s]	PPV Máximo permitido [in/s]	Evaluación
3	0,06	0,2	Cumple

Criterio de molestia

Punto	L_V proyectado [VdB]	L_V Máximo permitido [VdB]	Evaluación
3	72	72	Cumple

En las tablas anteriores se puede apreciar que los valores proyectados para la construcción del Proyecto se encuentran por debajo del máximo recomendado por la normativa para el criterio de daño y molestia en la totalidad de los puntos, incluyendo el punto 3.

- Campos electromagnéticos

Del estudio de campos electromagnéticos presentado en la Adenda, realizado de acuerdo con lo establecido en el "Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por radiación electromagnética en proyectos de transmisión eléctrica", se desprende que se cumple con las diferentes normas existentes, en específico, con el criterio del SEA, según se indica a continuación:

Tabla. Valores resultantes de campo electromagnético y confrontación con normas

	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]	Ubicación
Subestación Quepe			
Transformadores 60MVA	100	0.38	Borde SE
Barras patio 220kV	678	2,62	Borde SE
Paños patio 220kV	1.886	5,53	Borde SE
Barras patio 66kV	196	3,22	
Paños patio 66kV	210	3,94	
Seccionamiento Línea Cautín-Ciruelos 220kV	1.155	0,84	Borde Franja
Seccionamiento línea Temuco-Loncoche 66kV			
Torre TV1	407	3,46	Borde Franja
Torre Tipo 11DD.1-3	150	0,61	
Marco de línea	608	3,39	Borde Franja
Límite ICNIRP	**5.000**	**200**	
Límite RPTD N°07	**5.000**	**100**	
Criterio SEA	**5.000**	**100**	

Tabla. Valores resultantes de radio interferencia y confrontación con norma

Instalación	[dB/uV/m]
Barras de 220kV SE Quepe	14,84
Paños de línea de 220kV SE Quepe	16,21
Seccionamiento línea 220kV Cautín-Ciruelos	44,20
Límite Norma Canadiense	53

El detalle del estudio de campos electromagnéticos se encuentra en el Anexo 1.2 Campos Electromagnéticos de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	- Emisiones atmosféricas Durante la fase de construcción, el año 1 representa la situación más desfavorable dado que las actividades que generan mayores emisiones, como escarpe, excavaciones, nivelación, compactación y transferencia de material, se realizan dentro de los primeros 9 meses, es así como, las emisiones de MPS y NOx alcanzan un total de 10,7345 ton/año y 10,3387 ton/año, respectivamente, siendo las principales fuentes emisoras para el MPS el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y para el NOx la combustión de grupos electrógenos. Las emisiones de MP10 alcanzan un valor de 3,2909 ton/año siendo su principal fuente emisora el tránsito por caminos no pavimentados. En cuanto al MP2,5 las emisiones alcanzan un valor de 1,1472 ton/año siendo la principal fuente emisora la combustión de grupo electrógeno. Finalmente, las emisiones de gases se generan principalmente por el tránsito de vehículos, la combustión maquinarias y grupos electrógenos. Durante la fase de operación las mayores emisiones corresponden a NOx, debido a la combustión del grupo electrógeno con un valor de 0,1715 ton/año. Las emisiones de MPS, MP10 y MP2,5 son de 0,0474 ton/año, 0,0219 ton/año y 0,0131 ton/año, respectivamente, siendo su principal fuente emisora el tránsito por caminos no pavimentados para MPS y el grupo electrógeno para MP10 y MP2.5. Para las emisiones, de gases las principales fuentes emisoras pertenecen a la combustión del grupo electrógeno y el tránsito por caminos no pavimentados. Para la fase de cierre las principales emisiones de material particulado MPS y MP10 se generan producto del tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, mientras que para MP2.5 la principal fuente corresponde a la combustión del grupo electrógeno. Respecto de los gases, las mayores emisiones generadas corresponden a NOx producto de la combustión del grupo electrógeno. Sobre lo anterior, el organismo competente, en este caso la SEREMI de Salud se pronunció conforme mediante el Ord. A20-21 publicado en el expediente electrónico con fecha 14/04/2025. - Aguas servidas: En la fase de construcción, las aguas servidas domiciliarias serán generadas por el uso de las instalaciones sanitarias ubicadas en la instalación de faenas. Se contempla que el efluente generado sea tratado mediante una Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), considerando un diseño para servir un máximo de 144 personas y consumo de 100 litros de agua por persona al día, se obtiene un total de 14,4 m^3/día de aguas servidas a tratar. Para la fase de operación, en la casa de servicios generales de la Subestación se implementarán servicios higiénicos en número correspondiente a lo establecido en la normativa vigente (D.S. N°594/99 MINSAL). Se contempla que el efluente generado sea tratado mediante una Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), considerando un diseño para servir un máximo de 4 personas y consumo de 100 litros de agua por persona al día, se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	obtiene un total de 0,4 m^3/día de aguas servidas a tratar. Durante la evaluación ambiental se solicitó el PAS 138 (Anexo 3.2 PAS 138 de la Adenda complementaria) el cual ha sido otorgado por el Organismo competente, en este caso la SEREMI de Salud, mediante el Ord. A20-21 publicado en el expediente electrónico con fecha 14/04/2025. - <u>Residuos industriales líquidos:</u> <u>Fase de construcción</u> *Lavado de canoas*: se habilitará una piscina de lavado de canoas mixer, para el material proveniente de las actividades de hormigonado. Esta zona consiste en una piscina de lavado y decantación que corresponde a una excavación en tierra que tendrá una superficie de 3 m x 6 m aproximadamente, la que estará impermeabilizada completamente por una geomembrana de HDPE o polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor, y que debe afianzarse en todo su perímetro para evitar su desplazamiento, con el fin de evitar infiltraciones. Esta piscina será utilizada para acumular el agua proveniente del lavado de los camiones mixer. Para promover la sedimentación de la lechada se adicionará coagulante-floculante biodegradable, de manera que el agua clarificada sea evaporada naturalmente y, la restante bombeada hacia bins de 1 m3 para su posterior traslado a punto de descarga autorizado mediante empresa externa. Los sólidos sedimentados en las piscinas, previamente secados, corresponden a residuos inertes, y serán enviados a un sitio autorizado para su disposición final. *Lavado de ruedas*: Se llevará a cabo el lavado de ruedas de todos los vehículos, camiones y maquinaria antes de que salgan del área de construcción del Proyecto, con el fin de evitar que dejen restos de barro, hormigón u otros residuos en las vías públicas cercanas. Para este fin, se instalará un sistema de lavado que contará con una carpeta impermeable (geotextil). Las aguas residuales generadas serán dirigidas mediante conductos de PVC hacia un tanque de almacenamiento con capacidad de 2 m^3, donde se recogerán los residuos líquidos provenientes del lavado. Este sistema asegura que no habrá infiltración de residuos líquidos en el suelo y que una empresa especializada retirará y gestionará estos residuos periódicamente. Para los RILes asociados a lavado de canoas y lavado de ruedas, se ha solicitado el PAS 139 durante la evaluación ambiental (Anexo 3.3 PAS 139 de la Adenda complementaria), el cual ha sido otorgado por el Organismo competente, en este caso la SEREMI de Salud mediante el Ord. A20-21 publicado en el expediente electrónico con fecha 14/04/2025.
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.	El proyecto en cada una de sus fases realizará un manejo adecuado de sus residuos, razón por la que no existirá exposición a contaminantes sobre los recursos naturales renovables involucrados en su ejecución.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	Fase de construcción: - *Residuos sólidos domiciliarios:* Durante la fase de construcción del Proyecto, Se estima una tasa de generación de residuos domésticos de 1,0 kg/persona/día, se considera un máximo de 144 personas trabajando 20 días al mes, por tanto, se estiman en un máximo aproximado de 2,88 ton al mes. Los cuáles serán temporalmente almacenados en contenedores con tapa, para luego ser dispuestos en la bodega de almacenamiento temporal del Proyecto para ser acumulados en contenedores con una capacidad de 1.100 litros. La recolección, transporte y disposición final de los residuos estará a cargo de terceros autorizados por la SEREMI de Salud, realizándose el retiro dos veces por semana. - *Residuos Industriales No Peligrosos:* Se prevé una generación aproximada de 1,36 ton/mes. Estos residuos serán trasladados desde los puntos de generación hacia una batea metálica dispuesta en área de almacenamiento de residuos de las instalaciones de faenas. El retiro de la batea estará a cargo de una empresa externa que cuente con las autorizaciones para este fin y trasportado a un sitio de disposición final autorizado. Aquellos residuos que puedan reutilizarse de forma interna o reciclarse mediante empresas recicladoras o a través de convenio con fundaciones, se acopiaran de forma segregada para su uso o posterior retiro por empresa recicladora. Cabe mencionar que, durante la evaluación ambiental fue otorgado el PAS 140 por el Organismo competente, en este caso la SEREMI de Salud, mediante el Ord. A20-21 publicado en el expediente electrónico con fecha 14/04/2025. - *Residuos Peligrosos:* Los residuos peligrosos generados durante la fase de construcción se originan principalmente por el uso de sustancias peligrosas y mantenciones de maquinaria que por sus características no puedan ser trasladadas a talleres externos (Ej. Generador eléctrico de la instalación de faenas). Los residuos generados corresponderán en su gran mayoría, a envases vacíos de sustancias peligrosas y materiales que estuvieron en contacto con sustancias peligrosas, como por ejemplo elementos de protección personal, textiles, plásticos, tierra contaminados con hidrocarburos, envases de pintura y aerosoles vacíos, además de tubos fluorescentes, pilas, baterías, tóner y catridge vacíos. La generación de RESPEL para la fase de construcción y cierre será de 830 kg/año. Durante la evaluación ambiental fue otorgado el PAS 142 por el Organismo competente, en este caso la SEREMI de Salud, mediante el Ord. A20-35 publicado en el expediente electrónico con fecha 11/09/2024. Fase de operación: - *Residuos sólidos domiciliarios:*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	Durante la fase de operación no se requiere de la presencia de trabajadores de forma permanente en el lugar, su presencia será puntual para las labores de mantención, estimándose un máximo de 4 personas. Los principales residuos que se generarán serán envoltorios de comida, botellas plásticas vacías, papeles que serán retirados inmediatamente por la empresa a cargo de las actividades de mantención y no habrá almacenamiento dentro de la Subestación. - *Residuos Industriales No Peligrosos:* Durante la fase de operación, se generarán cantidades menores de RSINP producto de la mantención de las instalaciones eléctricas (Ej. Cables, aisladores, piezas metálicas entre otras). Estos residuos serán dispuestos por el contratista a cargo del mantenimiento en empresas autorizadas por la autoridad sanitaria para el reciclaje o su disposición final, no habrá almacenamiento dentro de la Subestación. Cabe mencionar que, durante la evaluación ambiental fue otorgado el PAS 140 por el Organismo competente, en este caso la SEREMI de Salud, mediante el Ord. A20-21 publicado en el expediente electrónico con fecha 14/04/2025.
Conclusión: El proyecto no genera riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce.	

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Pérdida de suelos clase III Extracción de vegetación herbácea y arbórea Pérdida o afectación a especies de baja movilidad
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.	Los antecedentes del proceso de evaluación ambiental dan cuenta que no existe la presencia de recursos naturales renovables que sean escasos, únicos o representativos en el área de influencia del proyecto.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	La clasificación edafológica para el área de influencia de 10,14 has. fue elaborada en base a 4 calicatas, descritas en dos campañas de terreno consecutivas, a la información de análisis de laboratorio, fotointerpretación e información bibliográfica de los suelos de Chile y se describen 4 Unidades Cartográficas de Suelo (UCS) y dos unidades Misceláneas sin capacidad de uso. El 17,89% del Área de influencia presenta Clase de Capacidad de Uso III, un 67,27% que corresponde a Clase de Capacidad de Uso IV, un 4,40% que corresponde a Clase de Capacidad de Uso VI, y finalmente un 10,44% de superficie que corresponde a unidades carentes de suelo, sin definición de capacidad de uso. Con respecto al suelo con clase de uso III, es importante

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	mencionar que el área real de intervención corresponde solo a 0,18 ha, el cual corresponde a caminos y excavaciones de las torres de los seccionamientos. La Unidad Cartográfica de Suelo 1 “Planicie de drenaje imperfecto”, símbolo cartográfico “UCS-1”, CCUS IIIw4, representa el 17,89% del área de influencia. Corresponde a sectores con uso actual de pradera natural, con uso agropecuario y se caracteriza por poseer suelos profundos, con pendiente predominante ligeramente ondulada, de textura superficial franca, sin pedregosidad superficial ni subsuperficial, con drenaje imperfecto, no salinos, no calcáreos, materia orgánica en el nivel “muy alto” y una condición de agua aprovechable “Muy Buena”. La Unidad Cartográfica de Suelo 2 “Planicie con pobre almacenamiento de agua”, símbolo cartográfico “UCS-2”, CCUS IVs8, representa el 56,62% del área de influencia, corresponde a sectores con uso actual de pradera natural, y se caracteriza por poseer suelos profundos a moderadamente profundos, con pendiente predominante ligeramente inclinada, de textura superficial franca, sin pedregosidad superficial y de pedregosidad subsuperficial abundante, de drenaje moderado, no salinos, no calcáreos, materia orgánica en el nivel “muy alto” y una condición de agua aprovechable “Pobre”. La Unidad Cartográfica de Suelo 3 “Planicie pobremente drenada”, símbolo cartográfico “UCS-3”, CCUS IVw4, representa el 10,65% del área de influencia, corresponde a sectores con uso actual de pradera natural, y se caracteriza por poseer suelos ligeramente profundos, con pendiente predominante ligeramente inclinada, de textura superficial franco arcillosa, sin pedregosidad superficial ni subsuperficial, de drenaje pobre, no salinos, no calcáreos, materia orgánica en el nivel “muy alto” y una condición de agua aprovechable “Regular”. La Unidad Cartográfica de Suelo 4 “Planicie muy pobremente drenada”, símbolo cartográfico “UCS-4”, CCUS VIw4, representa el 4,40% del área de influencia, corresponde a sectores con uso actual restringido de pradera natural por períodos con napa freática somera (principalmente los meses de invierno). La unidad Misceláneo Estero, símbolo cartográfico “ME”, sin definición de capacidad de uso, representa el 5,57% del área de influencia y corresponde al sector bajo la influencia de cursos de agua (Estero). La unidad Miscelánea Otros usos del territorio, símbolo cartográfico “OUDT”, sin definición de capacidad de uso, representa el 4,87% del área de influencia, y corresponde principalmente a sectores destinados a fosos o drenes abiertos, lo que evidencia el problema generalizado de drenaje asociado al área de influencia. El Riesgo de Erosión Actual (REA) descrito por CIREN (2010), indica que 92,24% del Área de influencia tiene un riesgo de erosión actual en el nivel “Baja o Nula” y un 7,76%

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	en la categoría otros usos. La Capacidad de Sustentar Biodiversidad se clasifica como CSB “Alta” para la UCS-1: “Planicie de drenaje imperfecto”, representando el 17,89% del Área de influencia, CSB “Media” para la UCS-2: “Planicie con pobre almacenamiento de agua”, representando el 56,62% del Área de influencia; CSB “Media” para la UCS-3: “Planicie pobremente drenada”, representando el 10,65% del Área de influencia; CSB “Media” para la UCS-4: “Planicie muy pobremente drenada”, en base a limitantes asociadas a los criterios de aproximación, definición y especiales de la Pauta SAG (2011), en combinación con sus respectivas Condiciones Biológicas (CB). La unidad Miscelánea Estero (ME), que representa en 5,57% del AI Suelo; y la unidad Miscelánea Otros usos del territorio (OUDT), que representa el 4,87% del AI Suelo, no fueron sometida a evaluación para CSB, por no considerar criterios para capacidad de uso. Cabe mencionar que durante la evaluación ambiental se ha establecido un compromiso ambiental voluntario por parte del Titular del proyecto asociado a la compensación por perdida de suelo clase III, el cual se encuentra detallado en la sección 11.1.15 “Compromiso ambiental voluntario: Compensación por pérdida de suelo”. A modo de prevenir la contaminación del componente suelo, se adoptarán medidas preventivas durante la fase de construcción en relación con los residuos sólidos, líquidos y RSPEL, disponiendo de zonas de almacenamiento acondicionadas para evitar el derrame de contaminantes, para lo cual se solicitó durante la evaluación ambiental los PAS 139, 140 y 142, los cuales han sido informados favorables por el órgano competente, que en este caso corresponde a la SEREMI de Salud. Es por los motivos mencionados que la Subestación Quepe 220/66 kV no generará pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	El Área de Influencia (129,11 ha) del Proyecto DIA Subestación Quepe 220/66 kV fue prospectada durante la temporada de verano durante los días 11 y 12 de febrero del año 2023 y luego en la temporada de otoño el 23 y 24 de abril. La prospección determinó la presencia de cinco (5) usos de suelo, de estos la unidad de Terrenos agrícolas representan el 68,4% del AI con una superficie de 88,31 ha. Por su parte, el uso con presencia de vegetación natural corresponde al Bosque, específicamente bosque nativo con un recubrimiento del 17,7% equivalente a 22,85 ha. Dentro del tipo de Uso Bosque nativo se registraron dos (2) tipos vegetacionales, siendo los de mayor recubrimiento en el área de influencia el Bosque de *Nothofagus obliqua*, seguido por Bosque de *Myrceugenia exsucca con Blepharocalyx*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	cruckshanksii con 12,83 ha y 10,02 respectivamente, es decir el 9,9% y el 7,8% respectivamente. El AI presenta un endemismo de 8,97% de las especies registradas pues veintitrés de las setenta y nueve son de origen nativo endémico. Por otra parte, se registraron treinta y dos (32) nativas no endémicas y cuarenta (40) especies introducidas. Las especies en categoría de conservación que se encuentran en el AI presentan un grado de Preocupación Menor (LC). Destacan *Blechnum chilense y Blechnum hastatum* dos especies de clase Polypodiopsida. Y dos especies de clase Magnoliopsida; *Drimis winteri y Persea lingue.* Para efectos de la Ley N° 20.283 Sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal no se registró la presencia de Bosque Nativo de Preservación ni Formaciones xerofíticas. <u>Hongos y líquenes</u> En otoño con 16 especies de macrohongos y 13 especies de líquenes registradas, la diversidad fúngica en el AI determinada durante la campaña de invierno fue relativamente baja. En primavera, la diversidad de macrohongos bajo considerablemente, con sólo 3 especies registradas. En el caso de líquenes, se encontró 7 especies, las que correspondían a los mismos géneros avistados en otoño. En términos funcionales dominan hongos descomponedores de restos de madera, además hay presencia de descomponedores de estiércol y simbiontes micorrícicos asociados a álamos y sauces. Se registró solo una especie fúngica nativa, Hydropus funebris. En términos funcionales la diversidad liquénica está representada principalmente por especies de ambientes más secos y son especies cosmoplitas de amplia distribución en la zona centro sur del país. No se registraron rarezas, singularidades o especies en categoría critica de conservación. <u>Fauna Terrestre</u> El área de influencia se caracteriza principalmente por la presencia de sitios agrícolas y pastoreo, además de zonas de usos antrópicos como caminos y construcciones. En general, hay antropización alta considerando el uso agrícola, caminos internos, construcciones y sólo zonas aisladas de bosque nativo. El catastro de fauna potencial arrojó un total de 180 especies de los grupos anfibios, reptiles, aves y mamífero. De estas, 13 especies corresponden a anfibios (7,2% del total potencial), 7 especies corresponden a reptiles (3,9% del total potencial), 127 especies son aves (70,6% del total potencial) y 33 especies de mamíferos (18,3% del total potencial). Respecto al origen biogeográfico, 153 son nativas (85 % del total potencial), 10 son endémicas (5,6% del total potencial) y 17 son Introducidas (9,4 % del total potencial). Al establecer categorías de conservación según la legislación vigente, se tiene que 64 especies se encuentran bajo categoría

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	de conservación bajo la legislación vigente (35,6% del total potencial), mientras que las 116 especies restantes no han sido evaluadas. De las especies evaluadas, una está clasificada como "Datos insuficientes" (DD), seis (6) especies están categorizadas como "En Peligro" (EN), ocho (8) clasificadas como "Vulnerable (VU)", 11 especies presentan categoría de "Casi amenazada (NT)" y 39 están clasificadas como "Preocupación Menor (LC). Cabe destacar que algunas especies potenciales presentan naturalmente densidades poblacionales bajas, y sus registros son poco frecuentes, por lo que también su probabilidad de encuentro es baja. Respecto a las especies efectivamente registradas durante la campaña de otoño en el área de influencia, se registró una riqueza total de 45 especies en las dos campañas, de las cuales una especie es anfibia, dos especies de reptiles, 34 especies de aves y 8 especies de mamíferos. La especie registrada de anfibio corresponde a sapito de cuatro ojos (*P. thaul*), la cual es una especie nativa de Chile y Argentina. En Chile continental, la especie se encuentra desde la región de Atacama hasta la región de Aysén, incluido Chiloé, aunque se desconoce si la población de la zona de Antofagasta es natural o introducida. Se distribuye desde el nivel del mar hasta los 2.100 m de altitud (Ministerio del Medio ambiente, 2020). Esta especie está clasificada como "Casi Amenazada (NT)" según el (D.S. 41, 2011) del Ministerio del Medio Ambiente. Los anfibios se registraron en los cursos de agua presentes en el área de influencia del Proyecto, los cuales no serán intervenidos por el proyecto. Los reptiles registrados, corresponde a lagartija de vientre azul (*L. cyanogaster*) y Lagartija pintada (*L. pictus*). La lagartija de vientre azul es una especie nativa, distribuida en Chile y Argentina. Dentro de Chile está presente desde la Región del Maule hasta la Región de los Lagos, desde el nivel del mar hasta los 1.200 msnm. Es una especie trepadora, presente en zonas boscosas, cercos en zonas agrícolas, en plantaciones forestales, zonas de pastizal, sobre troncos y zarzamoras (Mella, 2017). La especie está clasificada como "Preocupación Menor (LC)" según el (D.S. 23, 2019). Por su parte, La Lagartija manchada (*L. pictus*) Es una especie típica del sur de Chile, pero además presenta poblaciones en las estriaciones orientales de Los Andes en Argentina, en las provincias de Neuquén, Río Negro, Chubut y, eventualmente, Santa Cruz (Cei, 1962). En Chile, la especie presenta un rango de distribución desde Altos de Vilches, Región del Maule a Isla Grande de Chiloé e isla Guafo, Región de Los Lagos, con una distribución altitudinal que va desde los 10 a 1.700 msnm (Mella, 2017). Cuenta con categoría de conservación de Preocupación Menor (LC) (D.S. 19, 2012). Debido a la que superficie del proyecto es menor que a la superficie del área de influencia, se tiene ambiente receptor para poder implementar una perturbación controlada de reptiles previo a la fase de construcción, medida que controlaría los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	potenciales efectos adversos a las poblaciones de reptiles. Respecto a las aves, la mayoría corresponde a especies generalistas de amplia distribución en el país y sin categoría de conservación. De estas destacan cuatro especies en categoría de conservación: la torcaza (*P. araucana*), la bandurria (*T. melanopis*), el Choroy (*E. leptorhynchus*) y el Nuco (*A. flammeus*). Por su parte las Torcazas (*P. araucana*) son aves nativas residente anual entre las regiones boscosas de Vallenar hasta la Península del Tatio en Aysén, desde el nivel del mar hasta los 1.500 msnm, en la precordillera (Couve, Vidal, & Ruiz T, 2016). Está clasificada como "Preocupación Menor (LC)" bajo el (D.S 16, 2016) Las bandurrias (*T. melanopis*) son aves nativas frecuentes entre la región de Valparaíso y Magallanes, pero también siendo posible su avistamiento desde la región de Arica y Parinacota. Altitudinalmente se distribuye desde la costa hasta los 3.000 msnm (Couve, Vidal, & Ruiz T, 2016). Esta especie gregaria presenta categoría de conservación "preocupación menor (LC)" bajo el (D.S. 6, 2017) Choroy (*Enicognathus leptorhynchus),* especie endémica de Chile. Habita desde la región del Maule hasta Chiloé, y rara vez hasta Aysén. Principalmente en bosques de *Nothofagus* y Araucaria. En bosques esclerófilos hacia la zona central hasta los 2.000 msnm. Se encuentra clasificada como Preocupación Mejor (LC). Nuco (*Asio flammeus*), en Chile, se distribuye desde la región de Atacama hasta Tierra del Fuego; también en el estuario del río Lluta (Arica) y en la isla Robinson Crusoe (Archipiélago de Juan Fernández). Habita vegas, pajonales de lagos o lagunas, terrenos bajos y pantanosos. Cuenta con categoría de conservación de Preocupación menos (LC). Todas estas especies presentan alta movilidad, por lo que no se hace necesario aplicar medidas adicionales, dado que se desplazan por sus propios medios ante un peligro. Se registró sólo una especie nativa de mamífero, correspondiente a un roedor. El Ratón lanudo está presente en Chile desde la Región de Coquimbo hasta la Isla de Tierra del Fuego (Región de Magallanes). Se distribuye desde el nivel del mar hasta los 2.000 msnm. Habita una gran variedad de hábitats como áreas rocosas, zonas de pastizales, de matorrales y de bosques densos. Se encuentra clasificado bajo la legislación nacional como "Preocupación Menor (LC)" según el octavo proceso de clasificación de especies (D.S. 19, 2012). Al igual que para los reptiles, se propone un plan de perturbación controlada para control los posibles efectos adversos no significativos del Proyecto a la población local de esta especie. El índice de Shannon indica que la mayor diversidad en los ambientes bosque nativo, siento esto consistente en ambas campañas, probablemente debido a su mayor recubrimiento vegetacional y por ende mayor disponibilidad de refugios y perchas para la fauna. Los índices de Jaccard muestran mayor

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	similitud entre los ambientes de Bosque Nativo con Terrenos Agrícolas, siendo consistente esto en ambas campañas y aumentando su valor en la campaña de primavera. Finalmente, considerando la información levantada en terreno y las partes, obras y acciones que involucra el proyecto, se concluye que "Subestación Quepe 220/66 kV," no ejercerá efectos adversos significativos a la componente fauna silvestre, mientras se efectúen las medidas necesarias y mencionadas para controlar los efectos directos e indirectos sobre las especies que actualmente habitan el área de influencia. De manera complementaria, se debe considerar las siguientes acciones para evitar daños a los individuos en particular: - No circular a velocidades superiores a 30 km/h en vehículos motorizados en cualquiera de las fases del Proyecto. - No intervenir el perímetro para mantener el resguardo de las especies de reptiles que habitan el lugar en zonas de pastizales altos. - No manipular ni alimentar a la fauna silvestre en cualquiera de las fases del Proyecto, para impedir su acostumbramiento a la subvención humana. - Llevar a cabo de manera eficiente la perturbación de las poblaciones sugeridas para evitar la pérdida directa de individuos por muerte. Durante la evaluación ambiental el titular incorporó un Compromiso Ambiental Voluntario denominado "Plan de Perturbación Controlada" con la finalidad de resguardar las especies de baja movilidad. <u>Ecosistemas acuáticos continentales</u> A partir de los resultados y análisis presentados en el informe respecto de la caracterización limnológica realizada a través de dos campañas en el estero Pelales, otoño 2023 y verano 2024, es posible concluir que: - La calidad del agua superficial es homogénea entre puntos de muestreo y entre campañas de monitoreo. Tanto en otoño 2023 como en verano 2024, con excepción del sodio porcentual en esta última campaña, todos los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos satisfacen holgadamente las concentraciones exigidas en la NCh 1.333/78 para el uso de Riego, revelando completa aptitud para este uso. - El alto contenido de sodio porcentual en la campaña de verano 2024, podría ser explicado por la composición geológica de las rocas y suelos de la cuenca, ya que estos podrían contener altas concentraciones de sales solubles que terminan disueltos en la columna de agua a través de procesos de lixiviación. Si bien la descarga de afluentes provenientes de actividades industriales o agrícolas también podrían generar altas concentraciones de sodio (debido a la utilización de fertilizantes o pesticidas que contienen sales solubles), en las proximidades del AI solo se identificó

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	actividad ganadera (no agricultura). - Refiriéndose al uso de Vida Acuática de la NCh 1.333/78, el estero Pelales en el AI del Proyecto mantiene aguas en condiciones de sostener sin problemas ensambles biológicos. Las aguas muestran concentraciones altas de alcalinidad y oxígeno disuelto, niveles de acidez en rangos de neutralidad, bajas concentraciones de sólidos sedimentables y turbiedad mínima. La única excepción fue registrada con el parámetro color en la campaña de verano 2024. Altos niveles del parámetro color podrían revelar presencia abundante de materia orgánica en la columna de agua, sin embargo, considerando que la totalidad de parámetros analizados revelan una excelente calidad de aguas, sería posible señalar que se mantiene la aptitud para el desarrollo de ensambles biológicos. - La comunidad de flora acuática y vegetación de ribera muestra composiciones diferentes considerando el hábito de las especies registradas. En la campaña de otoño 2023 la comunidad estuvo compuesta en su mayoría (40%) por especies hidrófitas, mientras que en verano de 2024 la composición estuvo dominada por especies con hábito helófito (76,5%). Cyperus eragrostis fue la única especie que en ambas campañas de terreno fue registrada en toda el AI del Proyecto. - Considerando ambas campañas, se registró una pobre comunidad de microalgas bentónicas, revelando un escaso desarrollo y una distribución desigual dentro del AI. La comunidad se encuentra constituida exclusivamente por organismos de la clase Bacillariophyceae (diatomeas). Finalmente, no se detectó el alga invasora Didymo sobre el estero Pelales. - De igual manera, la comunidad de macroinvertebrados bentónicos también muestra un escaso desarrollo en ambas campañas. En otoño de 2023 estuvo constituida exclusivamente por estados larvales de insectos en cuanto a su diversidad, a los que se suman registros de la clase Clitellata en verano de 2024, los que no pudieron ser identificados a nivel de familia. Los tres puntos de muestreo dan cuenta de bajos índices de riqueza, y una densidad que desciende de forma general mientras se avanza desde el punto EP-1 al punto EP-3. Las condiciones de hábitat descritas revelan que el único tramo del estero con presencia de sustratos gruesos se encuentra cercano a EP-1, diversificando el hábitat y con ello facilitando el establecimiento de comunidades bentónicas debido a una mayor disponibilidad de refugio para su supervivencia. Finalmente, considerando los grupos funcionales, los únicos grupos representados fueron los ramoneadores, depredadores y recolectores, sin identificar los grupos filtradores y fragmentadores. - Respecto de los crustáceos, en ambas campañas se colectaron individuos de talla baja (<2 cm), por lo que no

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	fue posible identificarlos a nivel de especie. Sin embargo, de acuerdo con sus categorías de conservación, todas las especies del género Aegla en la región de La Araucanía se encuentran listadas como Vulnerable o Preocupación Menor de acuerdo con el D.S. 52/2014 MMA. - No se registraron anfibios en fase acuática en ninguna de las campañas. - Finalmente, considerando ambas campañas, es posible indicar que el ensamble de fauna íctica se encuentra compuesto por las especies nativas Percilia gillissi (carmelita) y Trichomycterus areolatus (bagrecito), además de las introducidas Gambusia holbrooki (gambusia) y Oncorhynchus mykiss (trucha arcoíris). De acuerdo con sus categorías de conservación, P. gillissi se encuentra listada En Peligro (DS 33/2011 MMA), mientras que T. areolatus se encuentra listada como Vulnerable según DS 51/2008 MINSEGPRES. El resto de las especies, por su condición de introducidas no se encuentran listadas. Es importante destacar que las especies nativas sólo fueron registradas en la campaña de verano 2024. En consecuencia, el estero Pelales en el AI del Proyecto sí constituye un ambiente propicio para la biota acuática, corroborado con el registro de especies ícticas nativas y macrocrustáceos del género Aegla, ya que presenta condiciones para el establecimiento de comunidades hidrobiológicas y además mantendría conexión hidrológica con los ríos Quepe y Allipén, de acuerdo con los antecedentes de la Revisión Bibliográfica. No obstante, lo anterior, es importante resaltar que las condiciones de hábitat específicas de las especies ícticas nativas sólo fueron observadas en el sector del puente que cruza la Ruta 5-Sur, donde se presenta un sustrato pedregoso y mayor velocidad de escurrimiento. En el resto del cauce del Estero Pelales, hacia aguas abajo, se presentan otro tipo de características físicas, como fondo blando, mayor profundidad y menor velocidad de escurrimiento, que no se corresponden a las preferencias de hábitat de las especies registradas más arriba, y lo que fue debidamente verificado en terreno aplicando la técnica de pesca eléctrica. Por lo tanto, se estima que el cauce comprende una zona de tránsito de poblaciones de crustáceos y peces, pero cuyo establecimiento está determinado por la presencia de condiciones de hábitat adecuadas, lo que en este proyecto sólo fue observado en la campaña de verano 2024 en el punto EP-1. Finalmente, el proyecto no interviene el cauce del estero Pelales en ninguna de sus fases. En base a los motivos señalados, es posible establecer que el Proyecto Subestación Quepe 220/66 kV, no generarán impactos significativos sobre los componentes de flora y fauna silvestre ya que no afectarán la permanencia de los recursos, no alterarán la capacidad de regeneración o renovación de ellos ni alterarán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

<table>
<tr><td></td><td>las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas.</td></tr>
<tr><td>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.</td><td>De acuerdo con los análisis y estudios realizados se indica que la duración de los impactos es de carácter temporal durante la fase de construcción y cierre (en caso de existir), dado que se acota a solo 14 meses y 6 meses respectivamente, y en cuanto a la operación se considera una vida útil de 30 años.</td></tr>
<tr><td>d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</td><td>Dado que en el área de influencia no se encuentran aplicables normas secundarias, la construcción y operación del proyecto no afecta a recursos protegidos por ellas.</td></tr>
<tr><td>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.</td><td>Para el hábitat de interés por fauna, particularmente para el grupo taxonómico anfibios, aplica el umbral establecido en el documento “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” emitido por él SEA, donde se recomienda utilizar umbrales para fauna nativa según tipo de fuente de ruido y efecto los siguientes umbrales:
Tabla. Niveles máximos de referencia según Criterio SEA.
<table>
<tr><th>Grupo Taxonómico</th><th>Descripción del efecto</th><th>Tipo de efecto</th><th>Tipo de fuente</th><th>Umbral Criterio SEA</th><th>Referencia</th></tr>
<tr><td>Anfibios</td><td>Reducción en duración de cantos en anuros machos</td><td>Conductual</td><td>Continua – intermitente (transporte)</td><td>72 [dB(A)] promedio</td><td>Shannon et al., 2016</td></tr>
</table>
Según la Tabla anterior, en el punto F1 y en el hábitat de anfibios se consideró un máximo de 72 [dB(A)], para efectos de tipo conductual (Reducción en duración de cantos en anuros machos), y se vinculó con la evaluación de construcción, operación, y flujo vehicular.
La evaluación de cumplimiento normativo arrojó los siguientes resultados:
Tabla. Evaluación preliminar de cumplimiento criterio SEA. Fase de construcción y cierre. Anfibios
<table>
<tr><th>Punto</th><th>NPSeq modelado [dB(A)]</th><th>Umbral de afectación [dB(A)]</th><th>Evaluación</th></tr>
<tr><td>F1</td><td>54</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr>
</table>
Se aprecia en la evaluación anterior que las emisiones esperadas para la fase de construcción no superan los umbrales de afectación para anfibios.
Para la fase de operación los resultados son los siguientes:</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
Tabla. Evaluación preliminar de cumplimiento criterio SEA. Fase de operación. Anfibios
<table>
<tr><th>Punto</th><th>NPSeq modelado [dB(A)]</th><th>Umbral de afectación [dB(A)]</th><th>Evaluación</th></tr>
<tr><td>F1</td><td>38</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr>
</table>
En relación con lo anterior, el Órgano competente, en este caso el Servicio Agrícola y Ganadero, se pronunció conforme mediante el Ord. N°356 publicado en el expediente electrónico del proyecto con fecha 09/04/2025.
En razón a lo anterior, es posible descartar impactos a fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación por efectos del ruido generado por el proyecto.
</td>
</tr>
<tr>
<td>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.</td>
<td>
<u>Manejo de Residuos</u>
Tal como se ha indicado en las secciones anteriores relacionados con el manejo y disposición final de los residuos y efluentes generados por el Proyecto, se concluye que no se producirán efectos significativos sobre los recursos naturales renovables. El Proyecto dará un adecuado manejo a los residuos y efluentes que se generen durante las distintas fases del Proyecto, dando cumplimiento en todo momento a la normativa sanitaria aplicable.
Finalmente, se reitera que los residuos sólidos (domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos), serán almacenados temporalmente en sus respectivas bodegas (RSD, RSINP y RESPEL), siendo posteriormente trasladados a sitios de disposición final autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. Al respecto durante la evaluación ambiental se solicitaron los PAS 140 y 142, los cuales fueron informados conformes por el Órgano competente, en este caso la SEREMI de Salud.
Por otro lado, las aguas servidas generados en los servicios higiénicos serán conducidos a una Planta de tratamiento de aguas servidas, siendo los lodos retirados mensualmente por empresas especializadas que cuenten con las resoluciones sanitarias correspondientes para la prestación del servicio, transportando y disponiendo dichos residuos en sitios autorizados. Al respecto durante la evaluación ambiental se solicitó el PAS 138, el cual fue informado favorable por el Órgano competente, en este caso la SEREMI de Salud.
Lo mismo ocurre con los residuos industriales líquidos asociados a las aguas de lavado de canoas y de lavado de camiones mixer para los cuales se solicitó el PAS 139 durante la evaluación ambiental y fue informado favorable por el Órgano competente, en este caso la SEREMI de Salud.
</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	<u>Productos químicos:</u> Durante la fase de Construcción, se requerirá de la utilización de sustancias peligrosas tales como pinturas, antiadherentes, petróleo y kerosene, entre otros. Por otro lado, en la Fase de Operación del Proyecto, se contempla el uso de aceites y lubricantes, requeridos para las labores de mantención de los equipos. No se almacenarán estas sustancias en las dependencias del Proyecto, salvo en cantidades mínimas para labores de mantenciones menores. Durante las operaciones de manipulación de combustible, se dispondrá de una membrana impermeable y/o bandejas bajo las maquinarias y equipos a abastecer, a fin de recolectar eventuales derrames accidentales o fugas cuando se realicen las maniobras de carga/descarga. Con el propósito de evitar accidentes y/o derrames de combustible, se tomarán en consideración las siguientes medidas de manejo: Los operadores que manipulen combustible tendrán precaución de evitar cualquier derrame, y deberán ser capacitados para efectuar las maniobras de trasvasije. Se verificará la existencia de los elementos mínimos para una manipulación segura de combustible (kit de contención de derrames). Se verificarán las condiciones de los envases, bombas manuales y todo material utilizado para la manipulación del combustible, a fin de detectar a tiempo eventuales fallas, procediendo con el reemplazo respectivo. Toda persona que participe en forma directa en el control del derrame deberá vestir las siguientes prendas: guantes de Goma, botas y mascarilla. De acuerdo con los antecedentes expuestos, se concluye que no se generarán efectos adversos sobre los recursos naturales renovables por la utilización o manejo de residuos y/o productos químicos en el área de Proyecto. El Proyecto dará cumplimiento a la normativa vigente respecto del almacenamiento, manejo, transporte y disposición de productos químicos y residuos. Estas condiciones permiten definir la inexistencia de afectación a los recursos naturales renovables debido a productos químicos, residuos y sustancias derivadas de la implementación del proyecto.
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	El Proyecto no contempla la intervención y/o explotación de recursos hídricos. g.1) El Proyecto no afectará aguas subterráneas que contengan aguas milenarias y/o fósiles, debido a su ubicación y a la ausencia de este tipo de unidades acuíferas en el Área de Influencia del Proyecto. Cabe precisar que las aguas subterráneas (milenarias y fósiles) objeto de protección de la norma, se ubican en el Altiplano y zonas de la alta Cordillera de

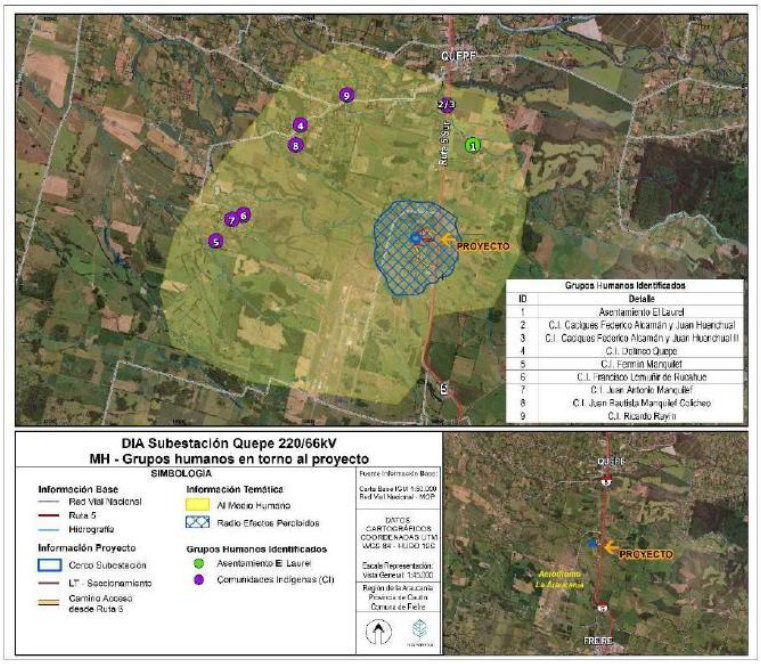
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	Los Andes. g.2) El Proyecto no contempla alteración de lagos o lagunas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de agua, debido a su ubicación y el emplazamiento de sus partes. El tramo analizado no registra la existencia de esta clase de unidades lacustres. g.3) El Proyecto no contempla la intervención de vegas ni bofedales que pudiesen afectar el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y su biodiversidad, debido a su ubicación y emplazamiento de sus partes y obras. Cabe precisar que las vegas y bofedales corresponden a humedales andinos ubicados en las Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta. g.4) El Proyecto no se localiza en zonas o áreas de humedales, estuarios o turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de agua. g.5) El Proyecto no considera la intervención de un glaciar en ninguna de sus fases, pues no se identifican este tipo de unidades en los estudios de las componentes ambientales. En la figura a continuación, se presenta la distancia con los glaciares más cercanos. Del análisis efectuado es posible señalar que el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.
Conclusión: La ejecución del proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad ni calidad de los recursos naturales renovables.	

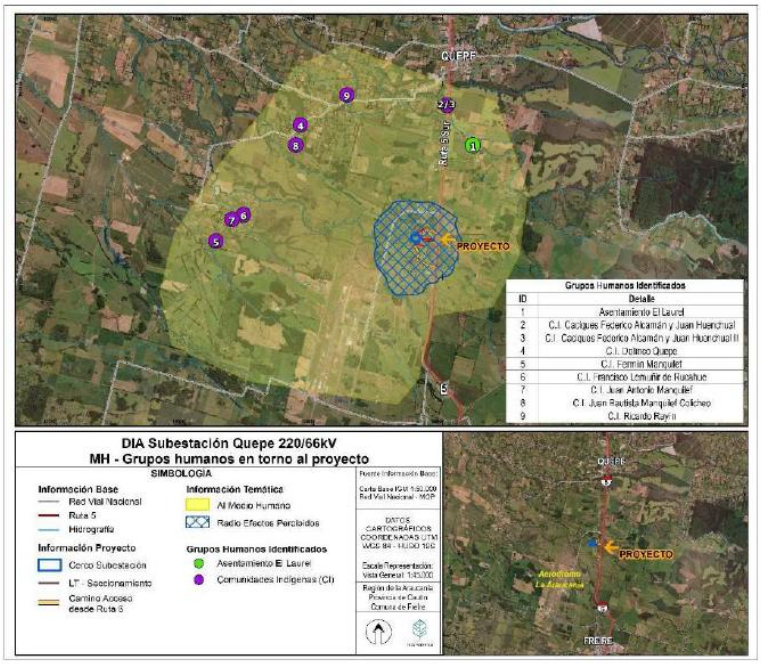
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

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	- Emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión. - Aumento en los niveles de ruido y Vibraciones. - Aumento en el tránsito de vehículos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En la siguiente figura se muestra el área de influencia definida:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	 Fuente: Foco Ambiental.
Reasentamiento de comunidades humanas	Dada la ubicación del proyecto y sus obras, las características y actividades productivas, culturales y sociales de los grupos humanos en el área de influencia, se concluye que éstas no serán intervenidas ni restringidas, pudiendo desarrollarse con normalidad, por lo tanto, el proyecto no genera impacto en cuanto reasentamiento de grupos humanos.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	En cuanto la determinación del área de influencia del proyecto se basa en la identificación de los espacios geográficos con un alto desarrollo sociocultural, en donde se expresan una gran cantidad de Comunidades Indígenas y habiendo identificado movimiento en la organización socio territorial de algunos de estos grupos humanos y por ende una posible reestructuración del entendimiento y la relación con el territorio, es que se considera pertinente incorporar a los grupos humanos indígenas y no indígenas más cercanos al proyecto para establecer el área de influencia. En la siguiente figura se muestra el área de influencia definida:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410



Fuente: Foco Ambiental.

Figura. Definición Área de Influencia.

Cabe tener en consideración que el área de influencia para el componente Medio humano se establece a partir de la determinación de un perímetro en que los potenciales efectos del Proyecto podrían ser percibidos por los grupos humanos presentes en el territorio. Para tales efectos, a partir de los estudios de emisiones atmosféricas (Anexo 2.2 de la Adenda), de ruidos y vibraciones (Anexo 3.1 de la DIA) y de campo electromagnético (Anexo 1.2 de la Adenda), así como el uso de caminos, se ha establecido un área en que los efectos del Proyecto podrían ser percibidos, correspondiente a un radio de hasta 1,5 km, a partir del sector de instalación de las obras del Proyecto.

Por otra parte, el componente de ruido y vibraciones presenta una distancia máxima de propagación de 590 metros desde el área de instalación del Proyecto. En tanto, el efecto del campo electromagnético queda delimitado a un perímetro significativamente más reducido, restringido a las inmediaciones de las áreas específicas del Proyecto.

Además, según lo indicado en el Capítulo 3 de la DIA, con el objetivo de establecer un margen de seguridad, con el fin de estudiar cualquier grupo humano que pudiera interactuar con este perímetro de efectos, se ha ampliado este radio hasta 3,5 km, con lo que se ha buscado incorporar a todos los grupos humanos cuyos terrenos colinden con este perímetro de efectos.

Lo anterior se sustenta en que el área de influencia para el componente Medio humano se establece a partir de la determinación de un perímetro en que los potenciales efectos del Proyecto podrían ser percibidos por los grupos humanos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

presentes en el territorio. En la siguiente Tabla se presentan los criterios para establecer el análisis de los efectos potenciales del Proyecto.

Tabla. Análisis de efectos potenciales del Proyecto.

Factor	Fase del Proyecto	Efecto	Potencial impacto (Artículo 7 RSEIA)	Ampliación máxima del efecto	Distancia a GHPPI más cercano
Emisión de ruidos y Vibraciones	Construcción Cierre	Molestias por ruidos y vibraciones en sitios en que se desarrollen actividades tradicionales o productivas	a, c y d	590 metros en torno a las obras	1,9 km del efecto 2,5 km del Proyecto
Emisión de material particulado	Construcción Cierre	Molestias en las prácticas de grupos humanos y deterioro de condiciones para el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas	a, c y d	Entre 0,8 y 1,4 km en torno a las obras del Proyecto	1,5 km del efecto 2,5 km del Proyecto
Tránsito de camiones y vehículos	Construcción Cierre	Aumento del volumen de tránsito en rutas	a, b, c y d	Caminos utilizados	No comparten rutas de acceso

Se informa que en base a las características y antecedentes del área de influencia no se identificaron grupos humanos que hagan uso de recursos naturales ubicados dentro del predio que utilizará el proyecto para su posicionamiento.

El uso de recursos naturales vinculados al predio de ubicación del proyecto está dado por el desarrollo de la actividad ganadera a mediana escala, lo que más bien se enmarca en el desarrollo de una actividad productiva del dueño del terreno Parcela Pucón, no viéndose afectada la actividad, más allá de la reducción de terreno para la crianza de ganado, lo que está dentro de un acuerdo entre privados respecto a las pérdidas que genere la instalación del proyecto. Sin embargo, tal como se ha señalado, la actividad seguirá ejerciéndose durante las diferentes fases del proyecto.

Por último, se informa que realizado el análisis de impactos sobre del medio humano, se estima que la información presentada da cuenta que el proyecto por sus obras, partes, acciones y emisiones no afectará los recursos naturales asociados a actividades de sustento económico y usos ceremoniales, medicinales o religiosos por parte de grupos humanos indígenas y no indígenas, debido a que estos no serán intervenidos ni afectados en su calidad y cantidad; por lo que se puede concluir que los impactos del proyecto no se relacionan con los recursos naturales utilizados por los grupos humanos; lo que además, para mayor abundamiento, puede vincularse a lo señalado en función

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	del artículo 6 del RSEIA, donde se informa que el proyecto no emitirá ni generará en ninguna de sus fases, efluentes, emisiones ni residuos con contaminantes que combinados o interactuando entre ellos puedan afectar de manera adversa y significativa la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables (incluyendo, aire, agua y suelo).
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Durante la evaluación ambiental se ha establecido que el Proyecto no obstruye, no restringe y no interfiere con la libre circulación o conectividad de los grupos humanos, toda vez que el desplazamiento de la población hacia distintos espacios de bienes, servicios, espacios comunitarios y sitios ceremoniales no se relaciona con el área de influencia del proyecto en cuanto a las rutas y caminos usados para acceder al predio en el que se emplazaría la subestación, por lo que no se vinculan ni coinciden con aquellos por los cuales acceden y se desplazan los grupos humanos para el desarrollo de sus actividades. Cabe señalar que el flujo vehicular que proporcionará el proyecto consta de un total de 42 viajes diarios, en su fase más relevante, que es la fase de construcción, haciendo uso de la Ruta 5 hasta los ingresos al predio en que se posicionarán las obras. En atención a lo anterior, y según lo presentado en el estudio vial, se concluye que no se genera una afectación significativa respecta a la circulación y tiempos de desplazamiento de dichas rutas, toda vez que se trata de rutas con capacidad de sostener un alto flujo vehicular, además de contar con la calidad en su infraestructura que permite sostener el nivel de vehículos que requiere la construcción del proyecto. Es así que se establece que, mediante el análisis de incidencia porcentual, cálculo de capacidad y niveles de servicio en tramos de vías, y modelación SIDRA de intersecciones aisladas, al comparar la situación base y con proyecto en los años 2025 y 2027, se aprecian leves variaciones de los indicadores de rendimiento, manteniéndose en gran parte de estos, igual a las condiciones base, sin presentar cambios en los niveles de servicio en las situaciones mencionadas anteriormente. Dado lo anterior, se concluye que el Proyecto, provocará un impacto vial leve en el área de influencia, dentro de la clasificación leve – moderado – severo, dado que los resultados de los análisis indican leves variaciones en las condiciones de operación y circulación vehicular, con mínimos cambios de los indicadores de tránsito, por lo cual, se puede descartar los efectos de este literal. En materia de GHPPI, es relevante señalar que el proyecto no comparte rutas de acceso con ninguna de las Comunidades indígenas ni asentamientos identificados al interior del área de influencia. El acceso a todas las Comunidades Indígenas se desarrolla a través de la ruta S-464 desde la localidad de Quepe y por caminos secundarios que se desprenden de esta o de la ruta S-608. El proyecto, por su parte, hará uso exclusivo de la ruta 5

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	para sus traslados, sin que exista ninguna interacción con las rutas utilizadas para el desplazamiento de las familias y comunidades ubicadas al interior del área de influencia. En cuanto a los sitios de significancia asociados a actividades culturales, sociales o ceremoniales, incluyendo sitios ancestrales, lugares de reunión, sedes comunitarias o sitios de reunión, se tiene acceso por las rutas S-464, S-608, o rutas secundarias derivadas de las mismas, ninguna de las cuales será utilizada por el proyecto en ninguna de sus fases. La única excepción está dada por el Che Mamull vinculado a la Comunidad Indígena Federico Alcamán y Juan Huenchual, el que se ubica a un costado de la ruta 5, hacia el oriente. En este caso sí se compartiría una ruta utilizada, pero se trata, justamente, de la ruta 5, vía estructurante de alto tránsito, que recibirá un efecto catalogado como leve por parte del proyecto, sin suponer un efecto significativo en el acceso a este sitio de significancia cultural ni ningún tipo de impedimento a la realización de las ceremonias y actividades que en este espacio se desarrollan. Por lo tanto, se informa que el Proyecto no genera alteraciones significativas en relación a lo establecido en este literal.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Se informa que se descarta la alteración al acceso o calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, debido a que no se identifica infraestructura de este tipo dentro del área de intervención del Proyecto que pudiera verse afectada, tanto por obras, partes o actividades de éste. Toda vez que, según la descripción realizada, es posible identificar que los accesos a servicios básicos no dependen del área a intervenir por el Proyecto. Por otro lado, es importante destacar que el Proyecto contará con las instalaciones necesarias para la disposición de los servicios de agua potable, electricidad y servicios higiénicos necesarios para el mantenimiento de trabajadores y las obras asociadas, por lo que no intervendrá en los equipamientos y servicios básicos de los grupos humanos del área de influencia. Por otra parte, se comunica que el acceso a todos los predios utilizados por los grupos humanos presentes en el área de influencia no se verá afectado por el uso de rutas del proyecto, por cuanto este se concentrará en la ruta 5, sin involucrarse por los caminos interiores en que se desarrollan las distintas actividades de los grupos humanos.
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.	Las manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, así como los sitios de significación cultural se ubican fuera del área de influencia global del Proyecto, por lo tanto, las actividades que desarrollan los grupos humanos no serán afectadas por las emisiones de ruido y vibraciones, de material particulado y tránsito de camiones y vehículos asociados al proyecto en ninguna de sus fases, por lo que no se generará impedimento en la manifestación de tradiciones culturales y ceremoniales; por lo que se concluye que la cultura o intereses comunitarios no sufrirían modificaciones que puedan

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	significar alteraciones en los sentimientos de arraigo o cohesión social de los grupos humanos indígenas y no indígenas, y consecuentemente no se generan alteraciones significativas a los GHPPI en las consideraciones de este literal. Cabe tener en consideración que el área de influencia para el componente Medio humano se establece a partir de la determinación de un perímetro en que los potenciales efectos del Proyecto podrían ser percibidos por los grupos humanos presentes en el territorio. Para tales efectos, a partir de los estudios de emisiones atmosféricas (Anexo 2.2 de la Adenda), de ruidos y vibraciones (Anexo 3.1 de la DIA) y de campo electromagnético (Anexo 1.2 de la Adenda), así como el uso de caminos, se ha establecido un área en que los efectos del Proyecto podrían ser percibidos, correspondiente a un radio de hasta 1,5 km, a partir del sector de instalación de las obras del Proyecto. Por otra parte, el componente de ruido y vibraciones presenta una distancia máxima de propagación de 590 metros desde el área de instalación del Proyecto. En tanto, el efecto del campo electromagnético queda delimitado a un perímetro significativamente más reducido, restringido a las inmediaciones de las áreas específicas del Proyecto. Además, según lo indicado en el Capítulo 3 de la DIA, con el objetivo de establecer un margen de seguridad, con el fin de estudiar cualquier grupo humano que pudiera interactuar con este perímetro de efectos, se ha ampliado este radio hasta 3,5 km, con lo que se ha buscado incorporar a todos los grupos humanos cuyos terrenos colinden con este perímetro de efectos. De igual forma, es posible señalar que, el análisis de la ubicación y delimitación del área de posible percepción de impactos permite concluir que el Proyecto no afectará a ninguna de las 8 comunidades indígenas identificadas en el área de influencia. Esto es posible de señalar, ya que el radio de posibles efectos abarca exclusivamente predios privados sin uso público actual. Mientras que, en esta área no se identificaron actividades socioculturales ni el uso de recursos naturales con fines económicos o culturales que se desprendieran de grupos humanos y/o de las comunidades indígenas del área de influencia. En consecuencia, a partir de la información entregada en la evaluación ambiental se descarta que el posicionamiento y ejecución del proyecto ejerza una 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 de los grupos humanos que se desenvuelven dentro del área de influencia del proyecto, toda vez que, no se identifican actividades de este tipo que sean desarrolladas en el área a intervenir por las obras del proyecto, entendiendo que gran parte de las festividades y/o actividades de tipo cultural y tradicional, son llevadas a cabo dentro de sectores poblados que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

se ubican fuera de la Parcela Pucón, sino que en los sectores de Catripulli, Dollinco y Rucahue principalmente, lugares que no serán intervenidos por actividades, partes ni obras del proyecto.

Además, en la evaluación se ha comprometido que el uso de la red vial por parte del proyecto será utilizado sólo de lunes a viernes, durante días hábiles, no considerando flujo vehicular durante días festivos, por cuanto esto permite descartar cualquier afectación en relación al uso vial de actividades festivas dentro o fuera del área de influencia.

En cuanto el componente indígena presente en el área de influencia se informa que no existen reclamaciones territoriales que se vinculen al predio de ubicación del proyecto, por cuanto tampoco se prevé una afectación ligada a la presencia de grupos humanos indígenas. Para mayor información sobre estos antecedentes se puede revisar el Anexo 3.11. Informe Antropológico.

De igual forma, se establece de parte del titular el compromiso ambiental voluntario de mantener Relacionamiento Comunitario con las comunidades aledañas, con el fin de posicionarse dentro del territorio de manera armónica y en comunicación constante con los posibles cambios que pudieran darse en el territorio

Cabe indicar que los antecedentes señalados en este literal han sido ampliamente caracterizados en el Anexo 4.5., de la Adenda del Proyecto, donde se detalla la ubicación de los sitios de relevancia cultural y actividades económicas de las comunidades en el área de influencia. Dichos sitios se encuentran fuera del área de intervención del Proyecto y fuera del rango de posible percepción de impactos.

A continuación, en la siguiente figura se presenta los sitios de significación cultural, ceremonial y social del área de influencia.

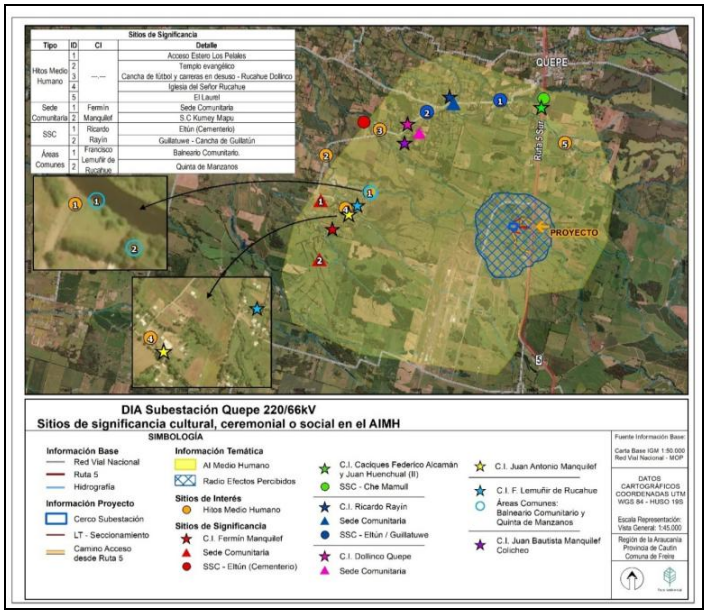


Figura. Sitios de significancia cultural, ceremonial y social del área de influencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	En virtud de lo expuesto, se concluye que la Subestación no restringe el acceso a aquellos recursos naturales que son utilizados para distintos fines y para el ejercicio de las manifestaciones culturales, como tampoco se restringe o intervienen rutas que puedan afectar el acceso y desplazamiento de los grupos humanos indígenas y no indígenas hacia los lugares en los que se desarrollan actividades ceremoniales, culturales y/o sociales; por lo tanto se descarta alteraciones significativas a los grupos humanos en lo referido a sus sistemas de vida y costumbres.
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.	Las Comunidades Indígenas Fermín Manquilef; Juan Antonio Manquilef; Dollinco Quepe (Ex Comunidad Juan B. Manquilef); Juan Bautista Manquilef Colicheo; Cacique Federico Alcamán y Juan Huenchual; Cacique Federico Alcamán y Juan Huenchual II; Ricardo Rayin; y, Francisco Lemuñir de Rucahue Quepe se ubican fuera del perímetro global del área de influencia, por lo que se descarta que la Subestación en cualquiera de sus fases, pudiera afectar directamente a GHPPI, esto teniendo en consideración el análisis conforme lo establecido en el Art.7, inciso final, sobre la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan. Por último, cabe indicar que CONADI como organismo competente ha emitido pronunciamiento conforme, mediante el ORD.N°442 de fecha 10 de septiembre de 2024.
Conclusión: La ejecución del proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No hay.
Existencia de poblaciones protegidas	Dentro del sector oeste de la delimitación establecida para el área de influencia del proyecto, se ubican 8 comunidades indígenas, todas ellas identificadas con ascendencia Mapuche. Estas corresponden a: - Federico Alcamán y Juan Huenchual - Federico Alcamán y Juan Huenchual II - Dollinco - Fermín Manquilef - Francisco Lemuñir de Rucahue Quepe - Juan Antonio Manquilef - Juan Bautista Manquilef Colicheo - Ricardo Rayín
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación,	No hay existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación y glaciares.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

<table>
<tr><td>humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">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.</td></tr>
<tr><td>Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.</td><td>El Proyecto no se localiza en o próxima a población protegida por leyes especiales, dado que las Comunidades Indígenas se ubican fuera del perímetro global del área de influencia, por lo que se descarta que la Subestación en cualquiera de sus fases, pudiera afectar directamente a GHPPI, esto teniendo en consideración el análisis conforme lo establecido en el Art.7, inciso final, sobre la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.

Sin perjuicio de ello, el Titular ha considerado en la delimitación del área de influencia la presencia de 8 comunidades indígenas, en el lado oeste que corresponde al área de ubicación del proyecto, que se ubica dentro de la Parcela Pucón sectorizada al desarrollo económico, sin vinculo o expresión de centros poblados o desarrollo de población indígena.

Fuera del predio de intervención se ubican sectores poblados de habitación permanente, en donde además se expresan actividades productivas mediante el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas, siendo esta área en donde se evidencia la expresión cultural de características indígenas. Es así como, la definición del área de influencia considera los siguientes sectores poblados y por tanto las siguientes Comunidades Indígenas:

Tabla. Anexo 4.5. Actualización línea de base medio humano.

Tabla 4-1. Definición Área de Influencia
<table>
<tr><th>Comuna</th><th>Área</th><th>Sector Poblado / Predio</th><th>Comunidad Indígena</th></tr>
<tr><td rowspan="13">Freire</td><td rowspan="11">Sector oeste</td><td>Parcela Pucón y Fundos colindantes</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Catripulli</td><td>Federico Alcamán y Juan Huenchual</td></tr>
<tr><td>Federico Alcamán y Juan Huenchual II</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Dollinco</td><td>Ricardo Rayín</td></tr>
<tr><td>Dollinco Quepe</td></tr>
<tr><td>Juan Bautista Manquilef Colicheo</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Rucahue</td><td>Francisco Lemuñir</td></tr>
<tr><td>Fermín Manquilef</td></tr>
<tr><td>Juan Antonio Manquilef</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Sector este</td><td>El Laurel</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Fundo Hulquilco</td><td>-</td></tr>
</table>
Fuente: Elaboración propia.

Durante la evaluación ambiental, a partir de los estudios de emisiones atmosféricas (Anexo 2.2. de la Adenda), de ruidos y vibraciones (Anexo 3.1. de la DIA) y de campo electromagnético (Anexo 1.2. de la Adenda), así como el uso de caminos, se ha establecido un área en que los efectos del</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Proyecto podrían ser percibidos, correspondiente a un radio de hasta 1,5 km a partir del sector de instalación de las obras del Proyecto, tal como se indica en la tabla que se presenta a continuación:

Factor	Fase del Proyecto	Efecto	Potencial impacto (Artículo 7 RSEIA)	Ampliación máxima del efecto	Distancia a GHPPI más cercano
Emisión de ruidos y Vibraciones	Construcción Cierre	Molestias por ruidos y vibraciones en sitios en que se desarrollen actividades tradicionales o productivas	a, c y d	590 metros en torno a las obras	1,9 km del efecto 2,5 km del Proyecto
Emisión de material particulado	Construcción Cierre	Molestias en las prácticas de grupos humanos y deterioro de condiciones para el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas	a, c y d	Entre 0,8 y 1,4 km en torno a las obras del Proyecto	1,5 km del efecto 2,5 km del Proyecto
Tránsito de camiones y vehículos	Construcción Cierre	Aumento del volumen de tránsito en rutas	a, b, c y d	Caminos utilizados	No comparten rutas de acceso

Con relación al análisis que se desprende de este margen, se ha establecido utilizar los límites máximos (columna denominada "ampliación máxima del efecto" de la tabla) otorgados por los efectos estimados en términos de emisiones atmosféricas, por ser el componente que establece un margen más amplio en términos de la percepción de dichos efectos. De esta manera, se estima que el efecto de este componente podría abarcar una distancia de entre 0,8 km y 1,4 km.

Por otra parte, el componente de ruido y vibraciones presenta una distancia máxima de propagación de 590 metros desde el área de instalación del Proyecto. En tanto, el efecto del campo electromagnético queda delimitado a un perímetro significativamente más reducido, restringido a las inmediaciones de las áreas específicas del Proyecto.

Además, según lo indicado en el Capítulo 3 de la DIA, con el objetivo de establecer un margen de seguridad, con el fin de estudiar cualquier grupo humano que pudiera interactuar con este perímetro de efectos, se ha ampliado este radio hasta 3,5 km con lo que se ha buscado incorporar a todos los grupos humanos cuyos terrenos colinden con este perímetro de efectos.

De igual forma, es posible señalar que, el análisis de la ubicación y delimitación del área de posible percepción de impactos permite concluir que el Proyecto no afectará a ninguna de las 8 comunidades indígenas identificadas en el área de influencia.

Esto es posible de señalar, ya que el radio de posibles efectos abarca exclusivamente predios privados sin uso público actual.

Mientras que, en esta área no se identificaron actividades socioculturales ni el uso de recursos naturales con fines

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

económicos o culturales que se desprendieran de GHPPI y/o de las comunidades indígenas del área de influencia.

Por último, cabe indicar que CONADI como organismo competente ha emitido pronunciamiento conforme, mediante el ORD.N°442 de fecha 10 de septiembre de 2024.

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.

A continuación, se presentan las Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios identificados más cercanas al área de emplazamiento del Proyecto, destacando que no existen áreas protegidas, ni sitios prioritarios en el área de influencia del proyecto:

Parque Nacional

Se identificaron cinco (5) Parques Nacionales, siendo el más cercano al área de influencia el Parque Nacional Conguillío ubicado a una distancia de 68 km del Proyecto.

Tabla. Parques Nacionales en el Área de Estudio

Nombre	Categoría	Superficie (ha)	Región	Distancia Del Proyecto (km)
Conguillio	Parque Nacional	60832,8	Araucanía	68
Huerquehue	Parque Nacional	12500	Araucanía	67
Nahuelbuta	Parque Nacional	6831,9	Araucanía	122
Villarrica	Parque Nacional	53158	Araucanía - Los Ríos	76
Tolhuaca	Parque Nacional	6374	Araucanía	98

Reserva Nacional

Se identificaron seis (6) Reservas Nacionales, siendo la más cercana al área de influencia la Reserva Nacional Villarrica ubicada a una distancia de 81 km del Proyecto.

Tabla. Reservas Nacionales en el Área de Estudio

Nombre	Categoría	Superficie (ha)	Región	Distancia Del Proyecto (km)
Alto Bio Bio	Reserva Nacional	31444	Araucanía	135
China Muerta	Reserva Nacional	9887	Araucanía	89
Malalcahuello	Reserva Nacional	13882	Araucanía	102
Malleco	Reserva Nacional	16438	Araucanía	100
Nalcas	Reserva Nacional	13775	Araucanía	109
Villarrica	Reserva Nacional	61352	Araucanía	81

Monumento Nacional

Se identificaron dos (2) Monumentos Nacionales, los que se describen en la siguiente tabla, siendo el más cercano al área de influencia la Reserva Nacional Villarrica ubicada a una distancia de 19 km del Proyecto.

Nombre	Categoría	Superficie (ha)	Región	Distancia Del Proyecto (km)
Cerro Ñielol	Monumento Natural	89,5	Araucanía	19
Contulmo	Monumento Natural	82	Araucanía	110

Reserva de Región Virgen

Región administrada por los poderes públicos, donde existen condiciones primitivas naturales de flora, fauna, vivienda y comunicaciones, con ausencia de caminos para el tráfico de motores y vedada a toda explotación comercial.

Las Reservas de Regiones Vírgenes están establecidas en el D.S. N° 531, de 1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores, que aprobó la Convención para la Protección de la Flora, Fauna y Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	(Convención de Washington de 1940), Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente. En consecuencia, esta categoría de protección tiene una consagración jurídica formal, de rango legal. Desde la Ley N.º 20.417 (2010), el Ministerio de Medio Ambiente ejerce la supervigilancia del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado. Actualmente están administradas por Corporación Nacional Forestal (CONAF), dependiente del Ministerio de Agricultura. Finalmente se puede mencionar que dentro del AE establecido, no existen áreas bajo esta denominación Debido a las características propias del Proyecto, junto con la distancia a las áreas protegidas, se señala que las partes, obras y/o acciones del Proyecto no generarán ningún tipo de afectación sobre este conjunto de sitios prioritarios. *Respecto de humedales protegidos, Glaciares o Territorios con valor Ambiental* El Proyecto no se encuentra próximo a humedales protegidos o a ecosistemas acuáticos incluidos en la lista a la que se refiere la Convención relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas, y que fueron promulgadas mediante Decreto Supremo N° 771/1981 del Ministerio de Relaciones Exteriores.
Conclusión: El proyecto no afectará a población, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares.	

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No hay.
Existencia de valor turístico	No hay zonas con valor turístico dentro del área de influencia del Proyecto.
Existencia de valor paisajístico	El proyecto se emplazará en una zona sin valor paisajístico.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El proyecto se inserta al interior de la Macrozona Sur, específicamente en la subzona Llano ondulado, donde la estructura del paisaje en general se constituye a partir de un mosaico híbrido entre unidades de paisaje agrícola y forestal, urbano, rural y natural, combinando formas regulares del trazado productivo con formas sinuosas e irregulares de los parches naturales silvestres. Particularmente donde se emplazarán las obras, predominan

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	zonas homogéneas de mosaicos de suelos de uso agrícola y áreas de bosque nativo. En base a los criterios de valorización de los atributos biofísicos, es posible determinar que los atributos biofísicos “Suelo”, “Agua”, “Vegetación” y “Fauna” poseen características que le otorgan al área de emplazamiento y visibilidad del Proyecto un cierto valor paisajístico. A partir del reconocimiento del área del Proyecto tanto a nivel virtual (revisión de imágenes satelitales en Google Earth Pro) como en terreno, se estableció un total de 10 puntos de observación del paisaje, <u>los cuales fueron seleccionados para abarcar y representar puntos potenciales de visibilidad de las obras del proyecto</u>, en tanto por sus condiciones de representatividad y proximidad al Proyecto, atributos biofísicos, belleza escénica y distribución, abarcando y constituyendo el área de influencia del paisaje del Proyecto. Dado lo anterior, se establecieron puntos de observación en vialidad más próxima al área de proyecto. En cuanto al área de influencia, está contenida en diez (10) cuencas visuales, obtenidas desde rutas públicas y caminos secundarios, que tienen un potencial de visibilidad hacia el área de emplazamiento del Proyecto. Teniendo como antecedente que las formas del paisaje son estables y persistentes, donde el factor de cambio o transformación del paisaje por estacionalidad es mínimo, las condiciones de visibilidad, Intervisibilidad y amplitud de cuencas visuales, permiten que exista un grado de exposición medio del territorio y que por tanto se pueda acceder visualmente hacia las obras en algunos puntos. Complementado a lo anterior, se determinó la presencia de dos unidades de paisaje, ya que en términos generales las cuencas visuales presentan características comunes entre sí, presentando similitudes en parte de los atributos, lo que significa que los atributos biofísicos se integran sobre un mismo plano visual en relación a las partes, obras y acciones del Proyecto. De esta forma, las unidades de paisaje se distinguen como UP1 “Lomajes Agrícolas”, UP2 “Zona Boscosa”. Una vez ejecutada la ponderación de valorización de los atributos biofísicos, estéticos y estructurales, presentan una calidad visual Media (UP1 y UP2), donde según lo indicado en la Guía, se consideran paisajes de calidad media aquellos cuyos atributos se valoran como comunes o recurrentes. Si más del 50% de los atributos se valoran en la categoría media, entonces el paisaje tiene una calidad visual media. Igualmente, si se valoran los atributos en las categorías alta y media en igual cantidad y un atributo en la categoría baja, entonces el paisaje presenta una calidad visual media. Finalmente, a partir de los fotomontajes asociados a cada punto de observación, es posible identificar que el impacto en términos de bloqueo de vistas es menor o inexistente, ya que la presencia del proyecto no dificulta las condiciones actuales de visualización. En términos de intrusión visual, el impacto es

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	menor, ya que el nuevo elemento no es relevante respecto de una obstrucción y/o alteración de los atributos del paisaje identificados. Cabe mencionar que, el organismo competente, en este caso SERNATUR, se ha manifestado conforme mediante el Ord. N° 113 publicado en el expediente electrónico con fecha 06/09/2024. De esta manera se puede concluir que el proyecto no genera o presenta alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico del área de influencia.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Cuenta con valor paisajístico, sin embargo, este fue evaluado como calidad visual baja. De lo anterior, se concluye que la construcción y operación de un proyecto inmobiliario no genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de la zona. Cabe mencionar que, el organismo competente, en este caso SERNATUR, se ha manifestado conforme mediante el Ord. N° 113 publicado en el expediente electrónico con fecha 06/09/2024.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El proyecto no afectara ninguna zona con valor turístico.
Conclusión: El proyecto no genera alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de la zona.	

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Remoción y rescate de materiales culturales.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el terreno en el cual se emplaza el Proyecto no existen monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, a los pertenecientes al patrimonio cultural, que puedan verse alterados por la ejecución del proyecto. Sin embargo, en el marco de los pozos de sondeo arqueológicos realizados, se registraron depósitos culturales enterrados de un sitio arqueológico, por lo cual fue solicitado el PAS 132.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. 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,	La revisión de las fuentes indicadas en la metodología permite

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

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

sostener que en la zona de desarrollo del proyecto no se presentan Monumentos Nacionales en las categorías de Monumento Histórico, Zona Típica, Santuario de la Naturaleza y Monumento Público.

No obstante, la revisión de los Monumentos Nacionales en la comuna de Freire da cuenta de la presencia de dos entidades protegidas por la Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales, los que se presentan en la siguiente tabla.

Tabla. Cuadro resumen de sitios protegidos más cercanos al área de influencia (WGS84)

Nombre Monumento Nacional	Categoría	Comuna	Decreto	Año	Distancia al proyecto
Eltun (cementerio mapuche) de pelal rucahue del lof Manquilef	Monumento Histórico	Freire	1925	2008	4,7 km al NW
Complejo religioso y ceremonial nguillatuwe de la localidad de Pelleco lof Mailen	Monumento Histórico	Freire	1885	2008	19,87 km al SW

Con respecto a la prospección en terreno, se realizó una prospección exhaustiva el día 11 de febrero del 2023. Durante la campaña se cubrió la totalidad del área de influencia. La prospección arqueológica se realizó mediante transectas paralelas separadas entre si cada 25 m en las áreas que fue posible, y adaptándolas a las condiciones del terreno en cuanto a vegetación y topografía en las zonas de difícil tránsito.

Asimismo, las condiciones de visibilidad fueron óptimas, dada la escasa vegetación arbórea y el pasto relativamente corto, lo que contribuyó a una visibilidad amplia del entorno y del suelo, que en algunos casos se presentó desnudo.

Finalmente, la obstrusividad fue alta, ya que en general la cobertura vegetal que presentaba el terreno era escasa, lo que permitió tener condiciones buenas a muy buenas del sustrato vegetal y con ello contrastar de buena manera la presencia de hallazgos de interés patrimonial.

Un detalle de las condiciones del terreno se ofrece en las siguientes figuras, en donde se pueden observar las condiciones de visibilidad, accesibilidad y áreas de restricción por las pendientes al interior del área de influencia.

La inspección arqueológica superficial en el área de influencia no arrojó resultados positivos respecto a la presencia de elementos de interés patrimonial protegidos por la Ley 17.288, sobre Monumentos Nacionales al interior del área de influencia. Es necesario mencionar que el proyecto se encuentra situada en una región de alta sensibilidad arqueológica con presencia de grupos indígenas que habitan aún ese espacio, por lo que la presencia de elementos de interés patrimonial es alta.

No obstante, lo anterior, en el marco de la adenda complementaria, se realizó una caracterización preventiva subsuperficial, consistente en 34 pozos de sondeo, de los cuales en 12 pozos de registró la presencia de material cerámico. Con base en las actividades de sondeo y el análisis de las frecuencias del material arqueológico, se identificaron dos áreas principales con una mayor presencia de material cultural, aunque con densidades reducidas. Dado que la caracterización del área de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

<table>
<tr>
<td></td>
<td>influencia corresponde a un sitio arqueológico de carácter efímero, y considerando el análisis de densidad realizado mediante la herramienta Kernel Density, se delimitaron dos áreas de proyección que abarcan un total de 9.340 m².
Para gestionar este hallazgo, se propone realizar un rescate arqueológico enfocado, distribuyéndose de la siguiente manera:
- Un 2% del área de mayor densidad.
- Un 1,5% del área de densidad media.
- Un 1% del área de menor densidad.
Estas intervenciones abarcarían un total de 113 m², equivalentes a 28 unidades de excavación de 2x2 m.
El área de las zonas de baja, mediana y alta densidad se muestran a continuación.

Tabla. Propuesta de rescate arqueológico
<table>
<tr><th>Densidad</th><th>m²</th><th>Rescate m²</th><th>Unidades 2x2 m</th></tr>
<tr><td>Menor</td><td>6.621</td><td>68</td><td>17</td></tr>
<tr><td>Mediana</td><td>1.846</td><td>28</td><td>7</td></tr>
<tr><td>Mayor</td><td>873</td><td>17</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>9.340</td><td>113</td><td>28</td></tr>
</table>
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales se pronunció con observaciones mediante el Ord. N° 2183 publicado en el expediente electrónico con fecha 22/04/2025, lo cual ha dado origen a una exigencia la cual está contenida en el apartado 1.2.2. del Informe Consolidado de Evaluación.</td>
</tr>
<tr>
<td>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.</td>
<td>De acuerdo con lo indicado en el acápite precedente, reiterando que el área de Proyecto se encuentra altamente intervenida, se señala que ninguna de las partes, obras y acciones del Proyecto se ejecutará cercano a construcciones, sitios o lugares que, por sus características constructivas, antigüedad o valor científico sean susceptibles de afectar.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales se pronunció con observaciones mediante el Ord. N° 2183 publicado en el expediente electrónico con fecha 22/04/2025, lo cual ha dado origen a una exigencia la cual está contenida en el apartado 1.2.2. del Informe Consolidado de Evaluación.</td>
</tr>
<tr>
<td>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.</td>
<td>Las manifestaciones de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, así como los sitios de significación cultural se ubican fuera del área de influencia global del Proyecto, por lo tanto, las actividades que desarrollan las comunidades no serán afectadas por las emisiones de ruidos y vibraciones, de material particulado y tránsito de camiones y vehículos asociados al proyecto en ninguna de sus fases, por lo que no se generará impedimento en la manifestación de tradiciones culturales y ceremoniales; por lo que se concluye que la cultura o intereses comunitarios no sufrirían modificaciones que puedan significar alteraciones en los sentimientos de arraigo o cohesión social de las comunidades indígenas, y consecuentemente no se generan alteraciones significativas a los GHPPI en las consideraciones de</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

este literal.

A continuación, se presenta una figura que muestra los sitios de significación cultural:

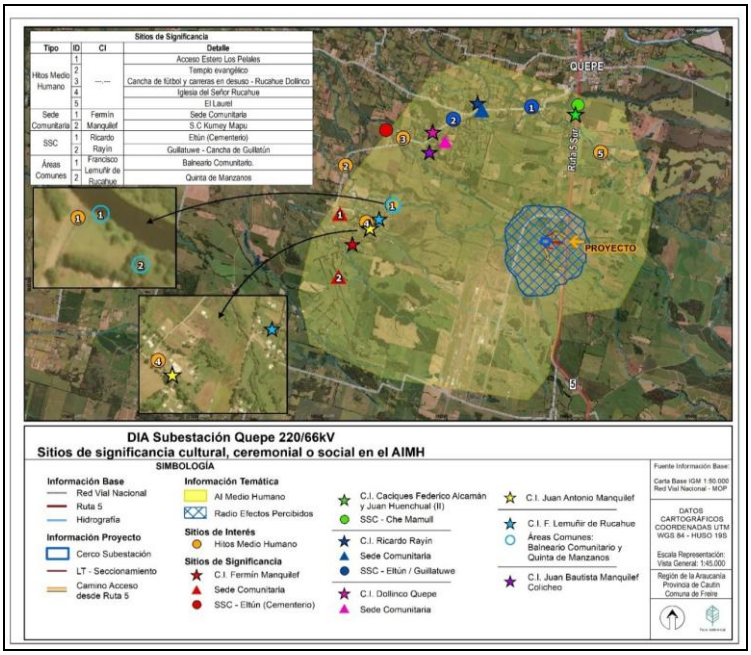


Figura. Sitios de significancia cultural, ceremonial y social del área de influencia.

Los distintos sitios de significancia asociados a actividades culturales, sociales o ceremoniales, incluyendo sitios ancestrales, lugares de reunión, sedes comunitarias o sitios de reunión, tienen acceso por las rutas S-464, S-608, o rutas secundarias derivadas de las mismas, ninguna de las cuales será utilizada por el Proyecto en ninguna de sus fases. La única excepción está dada por el Che Mamull vinculado a la Comunidad Indígena Federico Alcamán y Juan Huenchual, el que se ubica a un costado de la ruta 5, hacia el oriente. En este caso sí se compartiría una ruta utilizada, pero se trata, justamente, de la ruta 5, vía estructurante de alto tránsito, que recibirá un efecto catalogado como leve por parte del Proyecto, sin suponer un efecto significativo en el acceso a este sitio de significancia ni a la realización de ninguno de los hitos y ritos que en este se desarrollan.

Considerando lo expuesto, es posible ratificar el análisis de descarte de impacto realizado a lo largo del proceso de tramitación ambiental del Proyecto, lo que incluye a todas las Comunidades Indígenas incorporadas en el área de influencia.

De acuerdo con lo establecido en las descripciones realizadas a lo largo de la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, se descarta cualquier tipo de impacto de la iniciativa hacia las comunidades indígenas y sus sitios de significación cultural, por cuanto todas las actividades cubiertas por este, especialmente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	vinculadas a los GHPPI identificados en el área de influencia, se encuentran a aproximadamente a 3,5 km desde el perímetro de efectos, y a 5 km aproximadamente desde las obras del proyecto, es decir, fuera del perímetro en que los efectos del Proyecto podrán registrarse. Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales se pronunció con observaciones mediante el Ord. N° 2183 publicado en el expediente electrónico con fecha 22/04/2025, lo cual ha dado origen a una exigencia la cual está contenida en el apartado 1.2.2. del Informe Consolidado de Evaluación. Por último, cabe indicar que CONADI como organismo competente ha emitido pronunciamiento conforme, mediante el ORD.N°442 de fecha 10 de septiembre de 2024.
Conclusión: El proyecto no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	

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

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:

Riesgo o contingencia	Actividad Sísmica
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las Fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo e instalaciones
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	− El tipo de estructuras y emplazamientos de las instalaciones de faenas darán cumplimiento a las especificaciones típicas que den cumplimiento a normativa chilena, la que considera los riesgos de sismos. − Se capacitará y entrenará anualmente al personal en labores de rescate y emergencia; se apoyará en el departamento de Prevención de Riesgos y Comités Paritarios respectivos según corresponda. A modo general se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada contrato de construcción que incluye un programa de comunicaciones el cual incluirá aquellas contingencias independientemente de su evaluación de criticidad, el cual será verificado y controlado en cumplimiento por parte del asesor en prevención de riesgos del titular.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de las capacitaciones realizadas al personal en labores de rescate y emergencia, el cual incluirá la firma de cada uno de los participantes. Además, se mantendrá un documento con la firma de los trabajadores, de charla general de riesgos, donde se indicará, entre otros, plan de evacuación de Emergencia
Acciones o medida a implementar	− Se activará la alarma de Sismo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

para **controlar la emergencia**	– Se suspenden las actividades de la faena. – Se suspende el suministro de energía. – Se activará el procedimiento de evacuación hacia las zonas de seguridad definidas en las instalaciones del proyecto. – Se inspeccionará el área, particularmente las áreas de almacenamiento de residuos y la Planta de tratamiento de aguas servidas, y en caso de falla se revisará la necesidad de activar el plan de medidas de emergencias de riesgos antrópicos. – Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el sismo haya cesado, así mismo como las réplicas venideras.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de sismos de gran intensidad que generen daños a las instalaciones y eventuales daños al medio ambiente, se activará el plan de medidas de emergencias comunicando oportunamente a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 de la adenda complementaria.

Riesgo o contingencia	Condiciones Climáticas adversas
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las Fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo e instalaciones
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	– Se evaluará, dependiendo del caso, si corresponde la suspensión de faenas de construcción durante condiciones de mal tiempo, ya sea por lluvias intensas o fuertes vientos. – En caso de fuertes vientos se interrumpirán los trabajos en altura. – Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área. – El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto obedecen a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro periódico de las actividades predichas
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	– Se suspenden las actividades de la faena. – Se activará el procedimiento de evacuación hacia las zonas de seguridad definidas en las instalaciones del proyecto. – Se inspeccionará el área, particularmente las áreas de almacenamiento de residuos y la Planta de tratamiento de aguas servidas, y en caso de falla se revisará la necesidad de activar el plan de medidas de emergencias de riesgos antrópicos. – Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que las condiciones climáticas cambien y no se presenten riesgos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de condiciones climáticas adversas que generen daños a las instalaciones y eventuales daños al medio ambiente, se activará el plan de medidas de emergencias comunicando oportunamente a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 de la adenda complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Riesgo o Contingencia	Radiación Solar
Fase del proyecto a la que aplica	Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo y desinstalación
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	– Se ubicarán puntos de hidratación para los trabajadores – Se entregarán camisas con protección UV – Se proporcionará bloqueador solar a todos los trabajadores
Forma de control y seguimiento	Se llevará registro de la entrega de camisas con protección UV
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de quemaduras al personal por el sol, se aplicarán paños con agua helada en la zona afectada, luego se aplicará abundante gel anti-quemaduras, se dará descanso de 24 horas para bajar la irritación de quemaduras. En caso de que las quemaduras causen ampollas en la piel o síntomas sistémicos tales como fiebre, deshidratación, vómitos y dolores severos, se llevará al trabajador a centro asistencial más cercano. Se evaluará el reingreso del trabajador afectado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No aplica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 de la adenda complementaria

Riesgo o Contingencia	Incendios dentro y/o fuera del Proyecto incluyendo incendios forestales
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las Fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las Obras
Acciones o medidas a implementar para prevenir la **contingencia**	<u>Para la Fase de Construcción y Cierre:</u> – Se identificarán o reducirán las áreas de riesgo para reducir o eliminar la probabilidad de ocurrencia de una emergencia. – Se realizará el retiro oportuno del material vegetal que provenga de la corta de vegetación. Se considera corta y retiro de material a medida que se llenen los camiones con el material. No se acopiará el material en el área del Proyecto. – Estará prohibido fumar o aportar fuego al interior de la zona de resguardo de los sitios de almacenamiento temporal de residuos y sustancias peligrosas. Se instalará la señalética adecuada que establezca la prohibición de fumar o generar fuegos mediante fósforos, encendedores u otros elementos. – Se dispondrá de extintores adaptados y en un número adecuado según lo establecido por el D.S. N°594/2000, en un lugar próximo a los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. – De la vigilancia y el aviso a la autoridad: se mantendrá vigilancia permanente en todos los frentes de trabajo a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio. En caso de ocurrir un evento de incendio, desde teléfonos celulares y de red fija, se avisará a los números de emergencias (45) 2298114 y (45) 238 1028 (Departamento de Manejo del Fuego de CONAF y Novena Compañía del Cuerpo de Bomberos de Temuco, respectivamente). – Del control de riesgo: se tomarán todas las medidas que posibiliten

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	reducir el riesgo de incendios, entre estas; realizar capacitaciones a los trabajadores respecto de la prohibición de hacer fuego al interior de las áreas del proyecto y además de los siguientes contenidos: o Detección de incendios. o Comportamiento del fuego. o Como actuar frente a la ocurrencia de un incendio. o Uso de herramientas. − Se utilizarán equipos de telefonía celular, los cuales permitirán una comunicación entre los distintos frentes de trabajo. − En las áreas de trabajos e instalación de faenas se dispondrá de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, tambores con arena, etc.). − Para evitar emisiones de humos y riesgos de incendios, estará estrictamente prohibido que el personal de la o las empresas contratistas quemen basuras, desperdicios o desechos, todos los residuos serán transportados y depositados en lugares autorizados − Se mantendrán los frentes de trabajo despejados de cualquier material que pueda provocar un incendio, generando un tipo de cortafuego especifico alrededor de los frentes de trabajo. <u>Para la Fase de Operación:</u> − Es importante mencionar que el Proyecto en la fase de operación considera actividades de mantenimiento. − Se utilizarán equipos de telefonía celular, los cuales permitirán una comunicación entre los distintos frentes de trabajo. − En las áreas de trabajos e instalación de faenas se dispondrá de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, tambores con arena, etc.). − Para evitar emisiones de humos y riesgos de incendios, estará estrictamente prohibido que el personal de la o las empresas contratistas quemen basuras, desperdicios o desechos, todos los residuos serán transportados y depositados en lugares autorizados. − Estará prohibido fumar o aportar fuego al interior del proyecto. − Se instalará la señalética adecuada que establezca la prohibición de fumar o generar fuegos mediante fósforos, encendedores u otros elementos. − Se dispondrá de extintores adaptados y en un número adecuado según lo establecido por el D.S. N°594/2000, en un lugar próximo a los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. − Se mantendrá vigilancia permanente en todos los frentes de trabajo a fin de poder detectar oportunamente cualquier amago de incendio. − Como medida de prevención se contempla la ejecución de las actividades de capacitación indicadas anteriormente, manteniendo en obra la señalética adecuada y en cumplimiento normativo. − Se mantendrán los alrededores de la subestación despejada de cualquier material que pueda provocar un incendio, generando un tipo de cortafuego.
Forma de control y seguimiento	Registro de las capacitaciones en seguridad y copias de instructivos de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	seguridad, que se realizará por una vez al inicio de la Fase de Construcción, y tratará las siguientes temáticas: prevención y manejo de fuego en casos de emergencia; uso de extintores y otros elementos para combatir cualquier amago de fuego o incendio; prohibición de hacer fuego al interior de las áreas del proyecto; detección de incendios; comportamiento del fuego; cómo actuar frente a la ocurrencia de un incendio, entre otros. El registro se mantendrá en la Oficina de la Instalación de Faenas, actualizado y disponible para los órganos del Estado con competencias fiscalizadoras, además el titular mantendrá respaldos digitales de modo de facilitar el acceso a la información a la autoridad, en caso de ser requerido. Los registros contendrán el nombre, firma y cargo de los asistentes, junto con el nombre, profesión y/o cargo del relator, junto con los contenidos tratados en cada capacitación.
Acciones o medidas a implementar para controlar la **emergencia**	Para la fase de Construcción y Cierre: − En caso de detectar humo o llama, se dará aviso de alerta de emergencia a viva voz y/o por medio de comunicación más cercano (equipos de telefonía celular) − En segunda instancia el personal que detecte primero el foco de incendio avisará a la persona encargada de coordinar las comunicaciones (jefe de obra), proporcionando todos los antecedentes que sean necesarios para describir el evento (foco incendio, que tipo de combustible utiliza, sector del incendio, estimación de superficie afectada, u otros antecedentes que sean necesarios. − Se dará aviso de inmediato a propietarios de predios colindantes, de manera de coordinar una eventual evacuación o ayuda en el combate. − En caso de un foco inicial de incendio, y en medida de lo posible, el personal que se encuentre disponible más cerca del lugar en cuestión comenzará a combatir de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles, ya sean palas para construir cortafuego, extintores, agua, maquinaria mecanizada, o una combinación de estos. Cabe mencionar que el cerco perimetral del Proyecto también cuenta como cortafuego − Asumirá el liderazgo el jefe de obra, u otro designado en su ausencia. Esta persona organizará al personal, hará rápidamente una evaluación de los valores afectados, y dará primera prioridad a las personas y segunda prioridad al combate del incendio. − Una vez arribado al lugar el personal de CONAF y/o Bomberos, liderarán el combate, poniéndose al personal de la faena a disposición para el apoyo a la operación, siempre y cuando sean requeridos. − Si hay presencia de personal afectado, deberá ser trasladado hacia una zona de seguridad predefinida. − Es importante aclarar, que la comunicación con las centrales de emergencias debe hacerse lo más pronto posible, a pesar de que el personal haya logrado controlar o extinguir el incendio. − Las cuadrillas de trabajo del proyecto serán capacitadas en nociones básicas de combate de incendio y quedará organizada de tal modo que sepa reaccionar ante el evento de un incendio, conforme se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	indicó en el programa de capacitación. Para la Fase de Operación: − Debido a que no se requiere mano de obra en la subestación eléctrica, dado que esta ópera de forma remota, todas las acciones de vigilancia de la planta las realizará una empresa encargada de la seguridad y mantenciones y que realizará mediante videovigilancia el seguimiento a la operación del Proyecto e intervendrán en caso de alarma o emergencia. − El equipo técnico es necesario sólo para las mantenciones de acuerdo con el programa de mantenciones detallado en la DIA. − Es importante mencionar que el Proyecto en la fase de operación considera actividades de mantenimiento preventivo en una periodicidad trimestral. − En caso de fallas o algún foco de incendio, ya sea por vegetación o alguna falla en algún equipo, la alarma será detectada por el sistema SCADA, situación en que el equipo encargado del Proyecto será automáticamente alertado vía mensaje telefónico, de texto y/o correo electrónico, mediante un informe descriptivo de la falla, junto con los datos necesarios para tomar la acción más efectiva y rápida posible. − Para la gestión de alarmas se utilizará un software especial. El sistema de video vigilancia es considerado también como detector de intrusos e incendios dentro del Proyecto como en los perímetros. Este sistema se compone de distintos tipos de cámaras, algunas de ellas utilizan tecnologías termográficas, esto significa que es posible señalar cualquier cambio de temperatura en particular, además del monitoreo de una zona grande mediante el dispositivo de zoom automático. − El sistema de alarma genera y transmite información a un centro de control remoto en caso de peligro, el que será capaz de analizar las señales recibidas de la planta y encontrar el punto en que se produjo, para activar señales auxiliares de alarma según sea el caso. − La alarma, a su vez, se envía a la empresa encargada de las actividades de seguridad y video vigilancia, que llamará de inmediato al grupo de bomberos en caso de incendio.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de activación del Plan	El jefe del equipo de respuesta a emergencias dará aviso inmediato a Bomberos y generará un informe preliminar para ser entregado a la SMA y la Seremi del Medio Ambiente, para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia ante Incendio.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 de la adenda complementaria

Riesgo o Contingencia	Manejo inadecuado de residuos domésticos e industriales no peligrosos
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las Obras
Acciones o medidas a implementar para prevenir la **contingencia**	− Se realizarán capacitaciones a los trabajadores, con el objetivo principal de entregar indicaciones sobre el correcto manejo y acopio temporal de los residuos industriales no peligrosos y domésticos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	− El almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos y domésticos estará ubicado en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas e incendios; − Los residuos sólidos domésticos serán almacenados en contenedores y tambores herméticamente cerrados y lavables, evitando las posibles emisiones de material particulado, de olores molestos, de efluentes líquidos y la atracción de vectores sanitarios; − Los residuos sólidos industriales no peligrosos, serán debidamente almacenados, segregados y dispuestos en tambores o en superficie de acuerdo con la clasificación de estos; − Se deberá evitar la acumulación de residuos sólidos domésticos, para evitar la generación de malos olores y la atracción de vectores; − Instalar señalética adecuada en los sectores de acopio temporal, tanto de residuos domésticos como residuos industriales no peligrosos; y − Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos almacenados.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro con el listado y firma de asistencia de los trabajadores a la capacitación acerca de las medidas de seguridad a adoptar para evitar la contingencia con residuos domésticos e industriales no peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para controlar la **emergencia**	− Dar aviso de inmediato al jefe de terreno quien informará a los encargados de prevención de riesgos y al equipo de respuesta a emergencias. − Dependiendo de la magnitud del evento, paralizar inmediatamente las actividades en el área siniestrada. • Magnitud Leve: Corresponde a aquella emergencia ambiental que no genera daño al entorno y a los recursos naturales cercanos. • Magnitud Moderada: Corresponde a aquella emergencia ambiental que genere daño directo al entorno. • Magnitud Alta: Corresponde a aquella emergencia ambiental que genera daño directo al entorno y a los recursos naturales cercanos. − Delimitar de forma inmediata un área de restricción, donde sólo podrán ingresar personal entrenado. − Personal entrenado, debe inspeccionar el lugar del accidente, verificando que no existan heridos en el área. − En caso de registrarse heridos por este accidente, éstos deben ser llevados a un centro asistencial. − Un especialista en prevención de riesgo debe inspeccionar el área, demarcando las áreas de riesgo y determinando si es conveniente relocalizar las instalaciones
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de activación del Plan	Según la magnitud del incidente, se activará el plan de emergencia. Se dará aviso a la SMA y la Seremi del Medio Ambiente una vez que se haya atendido la emergencia y se preparará un informe preliminar del procedimiento realizado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 de la adenda complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Riesgo o Contingencia	Manejo inadecuado de residuos industriales peligrosos
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las Obras
Acciones o medidas a implementar para prevenir la **contingencia**	− Se realizarán capacitaciones a los trabajadores, con el objetivo principal de entregar indicaciones sobre el correcto manejo y acopio temporal de los residuos industriales peligrosos. − La bodega de almacenamiento temporal de residuos industriales peligrosos estará ubicada en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas e incendios; − Los residuos industriales peligrosos, serán debidamente almacenados, segregados y dispuestos en tambores o en superficie de acuerdo con la clasificación de estos; − Instalar señalética adecuada en los sectores de acopio temporal residuos industriales peligrosos; y − Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos almacenados.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro con el listado y firma de asistencia de los trabajadores a la capacitación acerca de las medidas de seguridad a adoptar para evitar la contingencia con residuos industriales peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para controlar la **emergencia**	− Dar aviso de inmediato al jefe de terreno quien informará a los encargados de prevención de riesgos y al equipo de respuesta a emergencias. − Dependiendo de la magnitud del evento, paralizar inmediatamente las actividades en el área siniestrada. • Magnitud Leve: Corresponde a aquella emergencia ambiental que no genera daño al entorno y a los recursos naturales cercanos. • Magnitud Moderada: Corresponde a aquella emergencia ambiental que genere daño directo al entorno. • Magnitud Alta: Corresponde a aquella emergencia ambiental que genera daño directo al entorno y a los recursos naturales cercanos. − Delimitar de forma inmediata un área de restricción, donde sólo podrán ingresar personal entrenado. − Personal entrenado, debe inspeccionar el lugar del accidente, verificando que no existan heridos en el área. − En caso de registrarse heridos por este accidente, éstos deben ser llevados a un centro asistencial. − Un especialista en prevención de riesgo debe inspeccionar el área, demarcando las áreas de riesgo y determinando si es conveniente relocalizar las instalaciones
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de activación del Plan	Según la magnitud del incidente, se activará el plan de emergencia. Se dará aviso a la SMA y la Seremi del Medio Ambiente una vez que se haya atendido la emergencia y se preparará un informe preliminar del procedimiento realizado.

Riesgo o Contingencia	Derrame de sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las Fases

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo y las rutas de transporte
Acciones o medidas a implementar para prevenir la **contingencia**	Transporte: − El transporte de sustancias o residuos peligrosos, en estado líquido, que puedan ser requeridos en faena, se regirá por las disposiciones de la legislación vigente. − El transportista o conductor poseerá la licencia adecuada, en conjunto a la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame de las sustancias y/o residuos transportados. − Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias y residuos peligrosos). − El transporte de sustancias peligrosas contará con las Hojas de Seguridad respectivas, que contendrán entre otros datos, las características de las sustancias, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. Medidas de seguridad asociadas al almacenamiento y manipulación: − Las sustancias peligrosas se almacenarán en una bodega que cumpla con las directrices del D.S. N°43/2016 del MINSAL, Reglamento de Sustancias Peligrosas. Estos productos químicos serán entregados con control de bodega, en porciones debidamente conferidas bajo registro. Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias, en las instalaciones de faenas. − Los tambores de aceite se dispondrán sobre pallets de madera u otros dispositivos con el objeto de facilitar su transporte y evitar la humedad y corrosión de estos, por efecto del contacto directo entre los tambores y el suelo. − Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud. Para lograr la contención se dispondrá de sacos de arena, impidiendo que afecte los cursos de agua u otros componentes ambientales. − Al interior de la Bodega de RESPEL, en la Bodega de RSD y en el Sitio de desplazamiento de RSINP se dispondrán de kit de contención para el manejo de un derrame de cualquier tipo de residuos. − Los recintos de acopio de estas sustancias contarán con las Hojas de Seguridad respectivas, que contendrán entre otros datos, las características de las sustancias, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. − Los aceites de cambio y otros desechos aceitosos se almacenarán en lugares adecuados y en tambores vacíos y cerrados, para su posterior disposición en lugares autorizados o devolución a los proveedores. − Cabe indicar que, para el funcionamiento de la maquinaria y vehículos motorizados a utilizar en la construcción de obras, se requerirá de petróleo diésel y gasolina, los que serán abastecidos por empresas distribuidoras locales. − Se mantendrá un registro (en español) de las sustancias almacenadas, que estará a disposición del personal autorizado para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	ingresar a las bodegas, organismos externos y personal de bomberos. Este registro estará de acuerdo a lo establecido en la NCh 382 Of2004 o la que la sustituya. – Croquis con la ubicación de las sustancias al interior de la bodega. – Para los residuos peligrosos, se contará con una bodega de RESPEL, que dará cumplimiento a las directrices establecidas en D.S. N°148 del MINSAL
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro con el listado y firma de asistencia de los trabajadores a capacitación acerca de las medidas de seguridad a adoptar en caso de derrame de sustancia y/o residuos peligrosos y se informará del lugar y tipo de elementos para la contención de derrames. Además, se instruirá acerca de la manipulación y almacenamiento de este tipo de sustancias.
Acciones o medidas a implementar para controlar la **emergencia**	Se deberá dar cumplimiento a todo lo indicado en el punto anterior respecto de accidentes de tránsito y/o en el interior de recintos o frentes de trabajo, en adición a esto se deberá cumplir con al menos uno de los siguientes puntos según corresponda a la envergadura o complicación de atención de la emergencia. En caso de derrame debido a accidente de tránsito se deberá cumplir, al menos, con lo siguiente: – Acciones Iniciales: El chofer, operador u otro dará aviso Inmediato al Supervisor Directo y tratará de contener el derrame mediante la generación de diques de tierra u otro elemento del que disponga. Se verificará si hay personas que se hayan visto afectadas por el derrame. En caso de que se requiera, se procederá a utilizar los elementos apropiados para resguardar primero la vida y salud de dichas personas. Se determinará la naturaleza del derrame respecto de si esta es producto de sustancias transportadas o procedentes del vehículo siniestrado. Si corresponde a transporte de sustancias se identificará el tipo de productos transportados y que sean causantes del derrame a través de la individualización de los productos contenidos en el vehículo y sus registros, además se solicitará la copia de las hojas de seguridad de los productos transportados y el procedimiento en caso de emergencia establecido en la Guía GRE, de no encontrarse, se procederá a buscar por parte del equipo de respuesta a emergencias. – Acciones de Control Se procederá a llamar al número de emergencia consignado en el vehículo de transporte, llamar a Bomberos y Carabineros más cercanos al lugar del accidente. Como acción inmediata de precaución, aislar el área del derrame o escape como mínimo cincuenta metros en todas las direcciones. En caso de derrames de líquidos, trate de contener el avance de este mediante la confección de diques de tierra en círculos concéntricos, evite la utilización de maquinarias que puedan provocar chispas hasta definir la naturaleza de la sustancia derramada. Verifique las condiciones y presencia de cuerpos de agua superficial (ríos, lagos u otros) que se puedan ver afectados, de ser necesario cave

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	zanjas para desviar los flujos. Mediante el equipo de respuesta a emergencias trate de taponear o sellar los puntos de fuga de sustancias a través del uso de piezas de madera. Mantener alejado al personal no autorizado. Si se trata de un evento que por su envergadura puede afectar a terceros producto de la emergencia, se dará aviso inmediato a la Autoridad Sanitaria y a las municipalidades involucradas, sobre la localización y magnitud del evento, para dar cumplimiento a esto el equipo de respuesta a emergencias, la ITO y el Titular contarán con un listado de teléfonos con todos los servicios, municipalidades, bomberos y carabineros de cada localidad involucrada en el proyecto. – Acciones Posteriores Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado y dando especial cuidado a dar cumplimiento a lo indicado en el DS N°148, la cual deberá, al menos, dar cumplimiento a los siguientes puntos: Si el derrame es de combustibles y/o aceites derivados de hidrocarburos, se procederá a retirar todo el material contaminado, colocando este en bolsas plásticas las cuales serán selladas y transportadas a botaderos que cuenten con resolución sanitaria adecuada. Si eventualmente hubiese producto derramado, éste será recogido con pala para vaciarlo a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocarlo también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. Se utilizarán envases de polietileno. Tanto la disposición final de la sustancia como la correspondiente limpieza del vehículo de transporte (restos contaminados producto del accidente), serán realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de residuos peligrosos y con su aprobación sanitaria. El prestador de servicios (EPS) deberá mantener copias de la documentación respectiva, tanto del transporte como de la disposición final de los residuos generados acorde a lo especificado en el DS N°148. Si el accidente ocurriese en una vía de tránsito pública se incorporarán las acciones necesarias que permitan un despeje oportuno y rápido de la vía afectada en coordinación con Carabineros de Chile y la Dirección de Vialidad, para esto tanto la EPS como el Titular pondrán a disposición los medios necesarios para dar soporte a estas instituciones. La persona a cargo del control de la emergencia mantendrá permanente contacto con el Titular para informarle de avances, modificaciones y/o recibir instrucciones o acotaciones. Luego de controlada la emergencia, es Supervisor Directo y el Jefe de Terreno deberán emitir un informe donde contenga al menos: Antecedentes del incidente: lugar de ocurrencia (superficie afectada, incluir fotografías), fecha de ocurrencia, hora de ocurrencia, tipo de incidente, causa del incidente, tipo de sustancia o residuo relacionado con el incidente, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas, etc. Antecedentes de los componentes afectados por el incidente. Antecedentes de los procedimientos o acciones ejecutadas con ocasión del incidente. Antecedentes de acciones destinadas a recuperar o reparar el suelo a las mismas condiciones en que se encontraba previo al incidente en cuanto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	a geoforma y cobertura vegetal en caso de que exista vegetación en el área. Se realizará una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la aparición de dicha situación en el futuro. Para el caso de derrames de sustancias peligrosas (productos químicos o contaminantes, aceites, lubricantes, pinturas, etc.) al suelo. Dadas las características de productos utilizados para las distintas Fases del proceso, en general se trabajará con sustancias derivadas de los hidrocarburos, por lo que en general será aplicable lo estipulado en la Guía GRE. No obstante, se aplicará como mínimo: Identificar y localizar el foco que provoca contaminación, sea esta causado por un derrame accidental de una sustancia almacenada temporalmente o a causa de fugas en alguna maquinaria o dispositivo, para proceder inmediatamente a su control y neutralización. Detectado el punto de fuga este será controlado mediante la contención del derrame procediendo a embolsar el recipiente afectado y sellándolo. Como acción inmediata de precaución se aislará el área del derrame o escape como mínimo cincuenta metros en todas las direcciones. Si la contaminación es provocada por una fuga en maquinaria o equipo, se procederá a tratar de sellar esta fuga mediante la aplicación de una cinta de goma o similar, si esta no es capaz de controlar la fuga se detendrá el uso del equipo o maquinaria o se enviará a taller autorizado para su revisión y control. Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado y dando especial cuidado a dar cumplimiento a lo indicado en el DS N°148, la cual deberá, al menos, dar cumplimiento a los siguientes puntos: Si eventualmente hubiese producto derramado, éste será recogido con pala para vaciarlo a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocarlo también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. Se utilizarán envases de polietileno. Tanto la disposición final de la sustancia como la correspondiente limpieza del vehículo de transporte (restos contaminados producto del accidente), serán realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de residuos peligrosos y con su aprobación sanitaria y con su respectiva Resolución de Calificación Ambiental. El prestador de servicios (EPS) deberá mantener copias de la documentación respectiva, tanto del transporte como de la disposición final de los residuos generados acorde a lo especificado en el DS N°148. En caso de no haber derrame de sustancias peligrosas y tras la obtención por parte del jefe de Terreno o el Representante por parte del Titular, se procederá a recuperar los contenedores o embalajes de producto desplazándolos fuera de la zona de circulación y luego de esto realizar las acciones tendientes a restaurar las condiciones anteriores a la ocurrencia del accidente. La persona a cargo del control de la emergencia mantendrá permanente contacto con el Titular para informarle de avances, modificaciones y/o recibir instrucciones o acotaciones. Luego de controlada la emergencia, el Supervisor Directo y el jefe de Terreno deberán emitir un informe donde se consigne la naturaleza de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	los aspectos ambientales involucrados en la emergencia, los impactos generados, las medidas de mitigación y de control efectuadas, de ser necesario establecerá las medidas de seguimiento adecuadas; no será inimputable ante la emergencia por parte de subcontratistas, por lo que la EPS y/o el Titular deberán velar por el cumplimiento de este punto. La evaluación de un accidente con derrame considerará el estado de los recursos hídricos superficiales y subterráneos que pudieran verse afectados y será consignado en el Informe. Se realizará una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la aparición de dicha situación en el futuro. La Instalación de Faenas contará con los elementos necesarios para la implementación de este procedimiento, para el retiro de la sustancia peligrosa derramada, sean éstos palas, maquinaria, envases de almacenamiento provisorios, bolsas plásticas, etc. según se requiera. Asimismo, se deberán establecer y seguir los procedimientos confeccionados para cada caso, así como las recomendaciones establecidas en las Hojas de Seguridad de cada producto utilizado. Si el derrame es de combustibles y/o aceites derivados de hidrocarburos, se procederá a retirar todo el material contaminado, colocando este en bolsas plásticas dando especial cuidado a dar cumplimiento a lo indicado en el DS N°160. Las bolsas serán selladas y transportadas a destinario final autorizado de residuos industriales peligrosos que cuenten con resolución sanitaria adecuada. El Informe Técnico (IT) descrito considerará los siguientes aspectos: Antecedentes del incidente: lugar de ocurrencia (superficie afectada, incluir fotografías), fecha de ocurrencia, hora de ocurrencia, tipo de incidente, causa del incidente, tipo de sustancia o residuo relacionado con el incidente, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas, etc. Antecedentes de los componentes afectados por el incidente. Antecedentes de los procedimientos o acciones ejecutadas con ocasión del incidente. Por otro lado, ante un eventual derrame de sustancias peligrosas y si es pertinente, se realizarán acciones destinadas a recuperar o reparar el suelo afectado, a fin de obtener un suelo de iguales condiciones a las encontradas previo al derrame. Para lo anterior, el titular realizará tomas de muestra de suelo, la que considerará los siguientes aspectos: La toma de muestra de suelo será realizada en el lugar de la emergencia y en un punto de control fuera del área de la emergencia, con la finalidad de verificar el éxito de las acciones implementadas. El responsable del seguimiento de las acciones implementadas será el encargado de medio ambiente de la faena o algún otro trabajador designado por éste. Los análisis serán realizados en laboratorios acreditados por el INN o una ETFA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de activación del Plan	Luego de avisar a las autoridades competentes, dependiendo del tipo de derrame, se realizará un informe preliminar que se entregará a la SMA y la Seremi del Medio Ambiente con el procedimiento de contención, material utilizado y lugar de disposición final de los residuos producidos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	en la acción de contención.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 de la adenda complementaria.

Riesgo o Contingencia	Derrame de sustancias peligrosas a cursos de agua
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Uso de sustancias peligrosas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la **contingencia**	− No se permitirá la recarga de combustible de ningún equipo dentro de la franja de protección del estero (10 metros del eje del curso de aguas hacia ambos lados) − Los equipos serán revisados rigurosamente para detectar previamente cualquier fuga en los sistemas oleohidráulicos de los equipos (implementación de PTS específico). − Se realizará una capacitación al personal sobre la importancia de no arrojar ningún tipo de residuo ni material a los cursos de agua. Las charlas de inducción a los trabajadores incluirán, entre otras, las siguientes prohibiciones: − 1. Verter a cursos de agua material sin tratamiento, proveniente de desecho de procesos constructivos y de cualquier sustancia nociva al ambiente (aceites, compuestos tóxicos, combustibles, lubricantes, aguas servidas sin tratamiento, desechos sólidos domésticos o industriales, detergentes u otros). − 2. Depositar cualquier tipo de residuo, doméstico o industrial, fuera de los sitios expresamente autorizados para ello (receptáculos de residuos, botaderos, etc.) − 3. Prohibición de efectuar cualquier tipo de reparación o mantención de vehículos o maquinarias en el frente de trabajo. − 4. Se restringirá el ingreso de personas, equipos y/o máquinas ajenas a la zona de obras del cauce. Además de instalar las señaléticas adecuadas. Se tomarán precauciones durante el transporte y manipulación de cualquier sustancia contaminante para impedir derrames en las aguas del cauce. Durante la construcción, se retirará todo material artificial que haya quedado suelto en la zona para evitar el arrastre hacia el cauce. − El almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos se realizará exclusivamente en las bodegas que se habilitarán en la instalación de faenas. − Los residuos peligrosos serán manipulados separadamente de los residuos domésticos e industriales no peligrosos y serán dispuestos en contenedores con tapa y debidamente rotulados. − Estos residuos se almacenarán en una bodega de acopio temporal de residuos sólidos peligrosos, y su tratamiento y traslado a un sitio de disposición final será realizado por una empresa autorizada. − El transporte de los residuos peligrosos deberá realizarse mediante un servicio que cuente con todas las autorizaciones requeridas para dicha actividad. − Prohibición de descargar cualquier tipo de contaminante y de realizar lavado de equipos y maquinaria en cursos de agua. Se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	habilitará un área exclusiva para el lavado de canoas de camiones mixer. − Se mantendrá un kit de contención de derrame en maquinaria y equipos con la finalidad de utilizarlo en caso de que se produzca alguna fuga de aceite o combustible, y en la instalación de faenas se mantendrán baterías de control de derrames. − Se contará con una cuadrilla de emergencia, la cual estará capacitada para la contención de derrames. − Para el caso de infiltración de la Planta de tratamiento de aguas servidas utilizada por el proyecto, se contempla el monitoreo de los parámetros de calidad de agua, para cada fase del Proyecto, a saber: Fase de Construcción: Monitoreo mensual. Fase de Operación: Monitoreo trimestral, considerando que en esta fase se reduce muy considerablemente el uso de la PTAS, toda vez que las labores de operación serán tele comandadas, sólo considerando labores de mantención de forma presencial, con un máximo de 4 trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro con el listado y firma de asistencia de los trabajadores a capacitación acerca de las medidas de seguridad a adoptar en caso de derrame de sustancia y/o residuos peligrosos y se informará del lugar y tipo de elementos para la contención de derrames. Además, se instruirá acerca de la manipulación y almacenamiento de este tipo de sustancias.
Acciones o medidas a implementar para controlar la **emergencia**	Si el personal que detecta un derrame deberá dar inmediato aviso al Jefe de Emergencia, el cual deberá dar inicio al siguiente procedimiento: − Paralizará inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el momento del derrame, en el sector afectado por el derrame. − Evaluará la magnitud del derrame y la factibilidad del control de éste tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados. − El Jefe de Emergencia comunicará de inmediato a la DGA; − En caso de producirse una fuga por orificios en el o los contenedores los brigadistas deberán sellar la fuga con los tapones de madera u otro material que no reaccione con la sustancia o residuo derramado. − Los brigadistas deberán suprimir fuentes de ignición y evitar el contacto con material combustible u orgánico. − En caso de ser posible, se detendrá el derrame regresando el recipiente a su posición o colocando en el lugar un segundo recipiente para recuperar la solución que se está fugando. − Todo el material absorbente contaminado utilizado para la limpieza del área deberá ser dispuesto en tambores de almacenaje y etiquetados, para su posterior traslado y eliminación en una planta autorizada para ser tratado como residuos peligrosos. − El personal involucrado en la contención del derrame de residuos peligrosos deberá utilizar calzado impermeable, ropa impermeable, guantes PVC, antiparras y mascará medio rostro con filtros. − En caso de que el derrame de hidrocarburos afecte el curso de agua existente en el predio (Estero Pelales), se seguirán los siguientes pasos: 1. Contención: Cuyo objetivo será evitar la propagación del derrame en el menor tiempo posible, considerando la rapidez de dispersión

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	de la sustancia. 2.Recuperación: Se puede efectuar mediante recuperadores mecánicos y/ o material absorbente. 3.Limpieza de la zona afectada. Los desechos que se generen de esta limpieza serán almacenados en la bodega RESPEL autorizada y trasladados posteriormente hasta el sitio de disposición final por una empresa autorizada para realizar dichas labores. 4.Vigilancia: Verificar que la limpieza se efectúe con los elementos de protección personal adecuados y siguiendo los lineamientos establecidos para minimizar los tiempos de acción y posibles afectaciones. 5.Disposición final: los residuos generados por las labores de contención y limpieza serán dirigidos a lugar autorizado por la autoridad competente como sitio de disposición final. Cabe destacar que luego de contenida la emergencia, se mantendrá un monitoreo sobre la calidad de agua del curso afectado, hasta que los niveles sean normales y óptimos de acuerdo a los parámetros de calidad de agua de vida acuática, estipulados en la tabla 4 de la NCh 1.333.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de activación del Plan	Se avisará a la SMA, Servicio de Salud y SEREMI de Medio Ambiente, informando del siniestro y del procedimiento realizado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 de la adenda complementaria

Riesgo o Contingencia	Falla en el servicio de transporte de residuos
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de residuos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la **contingencia**	− El Titular cumplirá de manera rigurosa con la implementación de los proyectos de áreas de almacenamiento de residuos industriales domiciliarios, no peligrosos y peligrosos, presentados en los Permisos Ambientales Sectoriales. − Todo el personal será capacitado con los Planes de manejo de los diferentes residuos generados en la obra, lo que permitirá tener una aptitud preventiva y asertiva ante situaciones de emergencia. − Se mantendrán las condiciones ambientales, de higiene y seguridad en las actividades relacionadas con la segregación y posterior almacenamiento de los residuos, lo que incluye, el cierre hermético de los contenedores para no generar vectores, un adecuado manejo de los residuos que no afecten la salud y el bienestar de los trabajadores, no mezclar los residuos, entre otras. − En todas las fases del proyecto prevalecerá la reutilización y el reciclaje de los recursos y como última opción la disposición final. Lo que permitirá una menor generación de residuos y por ende, servicios de transporte y disposición final hasta rellenos sanitarios. − Se contratarán empresas autorizadas por la Autoridad Sanitaria y responsables de llevar a cabo el servicio de transporte y disposición de los residuos generados en la obra. − Se mantendrán actualizados en la obra, contactos de empresas habilitadas para prestar el servicio, tomando en cuenta que pudiesen

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	presentarse inconvenientes con el proveedor permanente.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de las capacitaciones al personal sobre manejo de residuos, además de las autorizaciones de las empresas encargadas del retiro y disposición final de estos. Para los residuos peligrosos, se mantendrá el registro de las hojas de datos de seguridad de productos químicos. Se mantendrá un listado actualizado de las empresas del sector autorizadas para el retiro, transporte y destinatario final de residuos.
Acciones o medidas a implementar para controlar la **emergencia**	− En todas las fases del proyecto las áreas destinadas para el almacenamiento de residuos industriales no peligrosos y peligrosos contemplan un diseño con dimensiones previsivas en lo que respecta al almacenamiento de los residuos. − Se implementarán herramientas útiles y prácticas que contribuyan al correcto manejo de los residuos, esto se logrará con educación y sensibilización ambiental, se entregará información a través de capacitaciones a los trabajadores de la obra, donde se explique qué productos deben incorporarse a los contenedores según el etiquetado de segregación, por ejemplo, las frutas y verduras y las latas, el cartón, las botellas etc., favoreciendo la revalorización de los residuos. − La falta del servicio de transporte de residuos con la empresa contratada podría ser resuelto transitoriamente, contratando otra empresa o solicitando el Servicio de recolección de la Municipalidad de Freire.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de activación del Plan	Se avisará a la SMA, Servicio de Salud y SEREMI de Medio Ambiente, informando del siniestro y del procedimiento realizado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 de la adenda complementaria

Riesgo o Contingencia	Mal funcionamiento de la Planta de tratamiento de aguas servidas
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la **contingencia**	El sistema de evacuación de aguas servidas contará con autorización sanitaria de funcionamiento, previo a su uso. En caso de ocurrir alguna falla operacional, se avisará de inmediato al proveedor del producto, además se avisará al contratista que preste los servicios de mantenimiento. Se realizarán periódicamente el mantenimiento de unidades y equipos de la planta de tratamiento de aguas servidas. Además, se realizará periódicamente una inspección visual con el objeto de verificar que no existan problemas operativos de la planta de tratamiento de aguas servidas, como fisuras, roturas o fugas. Adicionalmente, como parte de los compromisos ambientales asumidos por el Titular, se considera el monitoreo de la calidad de las aguas servidas tratadas, dicho control podría anunciar algún desperfecto o incumplimiento a lo largo del Proyecto. En el caso de ocurrir cortes o fallas en el suministro de energía eléctrica, se contará con un grupo electrógeno de respaldo capaz de suministrar la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	energía necesaria para no afectar la continuidad operativa del sistema de tratamiento de aguas servidas <u>Derrame de aguas servidas</u> − Se capacitará al personal sobre el uso del sistema de alcantarillado particular a los trabajadores, para prevenir descargas no autorizadas al sistema. − Se capacitará al personal sobre el uso y mantención de la PTAS y se establecerá un protocolo de revisión de roturas o fugas ante eventos naturales como movimientos sísmicos. − Se realizará una revisión y mantenimiento periódico de la PTAS y de las tuberías de recolección con el fin de evitar posibles roturas o mal funcionamiento de ésta y dar continuidad a las condiciones de normal funcionamiento. − Se realizará un monitoreo de la impermeabilidad de la PTAS al menos una vez al año. El procedimiento de monitoreo considera evaluar la impermeabilidad de la PTAS, en base a las definiciones del fabricante, identificando tempranamente posibles vulnerabilidades asociadas a la fatiga de material o deficiencias en la construcción. − Ante una falla detectada durante el funcionamiento de la PTAS, la empresa contratista a cargo de la operación de estás procederá a dar aviso inmediato al titular mediante canales de comunicación establecidos para tal fin, y éste tomará las acciones tendientes a minimizar el tiempo en que el sistema se encuentre con fallas y vuelva a operar en las condiciones establecidas. <u>Generación de olores molestos</u> − Se capacitará al personal sobre el uso y mantención de la PTAS. − Se revisará periódicamente el funcionamiento de la PTAS y servicios higiénicos. − Se realizará la limpieza periódica de los servicios higiénicos. − Se instalará un filtro de carbón activado u otro sistema de control de olores que retenga las partículas aromáticas generadas. <u>Retraso en el retiro de lodos</u> − El retiro de lodos se realizará con una frecuencia establecida, por empresa que cuente con autorización sanitaria, los lodos serán llevados a sitio de disposición final autorizado. − Se confirmará y se coordinará el servicio de retiro de lodos con anticipación. − Se tendrá el contacto de al menos dos empresas de retiro de lodos de respaldo, en caso de que la empresa escogida no pueda hacerse cargo. Estas empresas contarán con autorización sanitaria.
Forma de control y seguimiento	Para verificar el cumplimiento de las medidas anteriores se mantendrá en el Proyecto registro de chequeos del cumplimiento a las medidas, charlas, cursos y/o capacitación realizados.
Acciones o medidas a implementar para controlar la **emergencia**	**<u>Derrame de aguas servidas</u>** − Ante cualquier anormalidad del sistema de manejo de aguas servidas cualquier trabajador que lo detecte, deberá dar aviso inmediato al director de emergencia o encargado de prevención de riesgos y medio ambiente, con el objetivo de dar inicio al siguiente procedimiento: • Se paralizará inmediatamente cualquier tarea que se esté

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	realizando en el área de la contingencia. • Suspensión del uso de los servicios higiénicos. • Se evaluará la magnitud del derrame en caso de existir y la factibilidad del control de éste tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados. • En caso de producirse una fuga por falla en las tuberías de recolección se deberá detener y reparar la fuga. • El personal a cargo de las maniobras deberá evitar el contacto con el residuo derramado, tanto por ellos como del resto del personal que pueda estar en el área. • Se construirá un dique con arena para evitar que el material derramado, en caso de existencia de fuga, se propague. • Se absorberá con material inerte y posteriormente se retirará la tierra contaminada de toda el área del derrame, trabajando en círculos desde fuera hacia dentro. • Todo el material absorbente contaminado utilizado para la limpieza del área, así como la tierra contaminada será dispuesto en tambores de almacenaje y etiquetados, para su posterior eliminación en un sitio de disposición autorizado. • El personal involucrado en la contención del derrame de residuos utilizará los equipos de protección personal adecuados: calzado impermeable, ropa de protección impermeable y guantes. • Una vez contenida la fuga se procederá a la reparación de estructuras dañadas en caso de corresponder. • Se realizará una investigación del incidente o fuga. • Se tomarán medidas correctivas y/o preventivas según corresponda ante el resultado de la investigación, para prevenir la ocurrencia futura del hecho. <u>Generación de olores molestos</u> – Ante la generación de malos olores, cualquier trabajador que lo detecte, deberá dar aviso inmediato al director de emergencia o encargado de prevención de riesgos y medio ambiente. – Si la generación de olores molestos se debe a rotura en la PTAS que causa derrame de aguas servidas, se actuará en función a lo indicado en el ítem precedente. – Si la generación de olores molestos se debe al mal funcionamiento del sistema de control de olores, se contactará al proveedor para que regularice o reemplace el sistema de control de olores propuesto. <u>Retraso en el retiro de lodos</u> – En caso de atraso en la frecuencia de retiro, se realizará el reagendamiento del servicio cuanto antes. – En caso de que falle la empresa asignada para realizar el retiro de lodos, se contactará inmediatamente a otra empresa alternativa.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de activación del Plan	Una vez controlados los riesgos críticos y realizados la atención de primeros auxilios, el director de la emergencia dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 de la adenda complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Riesgo o Contingencia	Alteración accidental de hallazgos o sitios arqueológicos o paleontológicos
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**	− Circulación solo dentro de las áreas autorizadas. − Charlas de inducción a trabajadores Monitoreo Arqueológico Permanente (MAP)
Forma de control y seguimiento	Informe de registro de hallazgos enviado al CMN, Carabineros y PDI y posteriores respuestas emanada del consejo
Acciones o medidas a implementar para controlar la **emergencia**	Si en el transcurso de la construcción del Proyecto, se encontrasen evidencias como artefactos, utensilios, completos y/o fragmentados, distintos a los identificados en la Línea de base, y que potencialmente hacen presumir que corresponden a restos arqueológicos o paleontológicos, se actuará de la siguiente manera: <u>Arqueología:</u> Detener los trabajos y/u obras que se estuvieran ejecutando en terreno. Aislar el área donde se encuentren los restos arqueológicos por medio de una cinta o cerco perimetral, cuando las condiciones del hallazgo lo ameriten. Registro preliminar fotográfico y de georreferencia satelital (GPS, Datum WGS84, Sur, Huso 19). Los encargados o responsables de los trabajos y/obras de terreno deberán informar a sus autoridades superiores, quienes deberán dar aviso inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) para que este organismo determine los procedimientos a seguir. Se suele informar a la policía uniformada (Carabineros de Chile) o civil (Policía de Investigaciones de Chile PDI). Se implementará el procedimiento definido por el CMN. <u>Paleontología</u>: Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. Dar aviso de manera inmediata al profesional paleontólogo o en su ausencia al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al Departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. En caso de encontrarse el paleontólogo a cargo, él mismo deberá evaluar si las obras deben ser paralizadas en un perímetro superior al propuesto en el punto anterior. Se deberá delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. Se deberá notificar al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el profesional paleontólogo, encargado de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación Decreto Supremo N°484 de 1990.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de activación del Plan	Informe de registro de hallazgos enviado a la SMA, CMN y Carabineros
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 de la adenda complementaria

Riesgo o Contingencia	Accidente de Fauna Silvestre
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades de tránsito vehicular en todas las fases. Durante la fase de operación, trazado de la línea de transmisión.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la **contingencia**	a) Con el objetivo de prevenir el atropello y/o muerte accidental de fauna silvestre, se implementarán las siguientes medidas: − Capacitar a los trabajadores del proyecto (a través de folletos, carteles y charla) de modo de crear conciencia de la necesidad de conocer, valorar y conservar la fauna. También se impartirán charlas al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de esta, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. • Capacitación a personal de Proyecto sobre el eventual cruce de animales, indicando la prohibición de uso de bocinas en el caso de encuentro con fauna en área de tránsito de vehículos. • Velocidad máxima de circulación general será de 30 km/h en el camino de acceso y caminos internos del Proyecto. Se instalará señalética de restricción de velocidad. • La velocidad de la maquinaria utilizada durante la fase de construcción corresponde a las indicadas en el Estudio de Calidad de aire (anexo 3.3 de la DIA). • Se prohibirá alimentar a animales, para evitar domesticar a estos y atraerlos permanentemente al sector del Proyecto. b) Con el objetivo de prevenir la colisión y/o electrocución de aves, se implementarán las siguientes medidas: − Para reducir potenciales impactos de colisión se instalarán disuasores de vuelo del tipo espiral, alternados con disuasores del tipo colgante, reflectante giratorio, en los cables conductores, cada 20 m en forma alternada. − Para reducir potenciales impactos de electrocución se utilizarán aislantes de PVC, dispuestos sobre los conductores, considerando una extensión de 1 m desde los aisladores Estas acciones serán mantenidas durante toda la vida útil del Proyecto, y se revisará el estado de los disuasores de forma anual. El parámetro límite para considerar su recambio corresponde a la vida útil del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	disuasor.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de señalética de restricción de velocidad instalados Registro fotográfico de la correcta instalación y mantención (o reposición) de los disuasores y aislantes instalados en la línea de transmisión
Acciones o medidas a implementar para controlar la **emergencia**	− Siempre que un trabajador detecte un animal (incluyendo la posible colisión y/o electrocución de aves) que pudiera estar accidentado, en dependencias del Proyecto o a raíz de una actividad del Proyecto, deberá suspender las actividades. − Se dará aviso al Centro de Rescate de Fauna Silvestre correspondiente de la región. − Se deberá evitar cualquier movimiento o manejo del animal accidentado, hasta que se tengan indicaciones claras del Centro de Rescate de Fauna Silvestre correspondiente de la región. − Se entregará, a propia costa, atención veterinaria y/o traslado de los individuos a un centro de rehabilitación habilitado por SAG. − Se evaluará si la especie puede movilizarse sin problemas, en caso de ser afirmativo, no aplica el Plan. − Si la especie no puede movilizarse con normalidad se deberá dar aviso al Prevencionista de Riesgo y/o Encargado de Medioambiente, el cual dará aviso al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) durante las próximas 24 horas. − Se mantendrá un registro de las emergencias que dé cuenta de los resultados, con el fin de verificar si las acciones ejecutadas fueron las correctas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de activación del Plan	Se dará aviso al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) y a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) máximo 48 horas ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 de la adenda complementaria

Riesgo o Contingencia	Afloramiento de Aguas Subterráneas
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de Tierra
Acciones o medidas a implementar para prevenir la **contingencia**	Para evitar el riesgo el afloramiento de aguas subterráneas se evitará realizar excavaciones a una profundidad mayor a 4,1 metros, correspondiente al máximo nivel de excavación requerido por las obras del Proyecto. El diseño del proyecto no contempla la afectación de la calidad y niveles del recurso hídrico de la zona. Durante las actividades de excavación se considera la verificación permanente del alumbramiento de napas por personal de apoyo con el objeto de identificar anticipadamente sobre esta situación. Ante el afloramiento de napas freáticas se suspenderán inmediatamente las actividades de excavación. Y se actuará de la siguiente forma: i.- Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. Se realizarán capacitaciones e inducciones a los trabajadores asociados a las actividades de excavación respecto a la forma de proceder ante el afloramiento de capas de agua.
Forma de control y seguimiento	− Registro de capacitaciones a los trabajadores respecto a la forma de actuación ante el afloramiento de capas de agua − Control periódico de las actividades de excavación, basado principalmente en inspecciones de terreno. − Este registro se encontrará presente en la instalación de faenas.
Acciones o medidas a implementar para controlar la **emergencia**	Ante el potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción del Proyecto de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades: − Ante un eventual afloramiento de agua subterránea durante las excavaciones proyectadas para la instalación de las estructuras de los seccionamientos, se considera llevar a cabo un plan de agotamiento de aguas subterráneas con el sistema Wellpoint, cuya finalidad es secar la napa freática para poder construir bajo la cota de superficie en seco. − Con la finalidad de mantener las condiciones y calidad del agua en su estándar original se consideran las siguientes medidas de control y monitoreo: o Control: En la fase de desecado será obligatorio realizar controles diarios de ciertos parámetros del agua, por ello se dispondrá de: ▪Piezómetro para la comprobación de la cota del nivel freático. ▪Termómetro para el control de temperatura. ▪Medidor para el Control de PH. ▪Tester para el control de conductividad eléctrica. ▪Control de turbidez del agua. o Monitoreos: Se habilitará un punto de muestreo con el objetivo de realizar análisis de calidad de agua. La periodicidad del muestreo se definirá en función de los requerimientos específicos de las obras. Los análisis se desarrollarán en un laboratorio debidamente reconocido y calificado, garantizando el cumplimiento de la normativa vigente para todos los compuestos a analizar. Cabe destacar que previo al inicio de las labores de desecado, se considera el muestreo de las aguas subterráneas de manera de tener dichos valores como referencia de calidad. Las aguas extraídas serán incorporadas al cauce del Estero Pelales, ya que corresponde al curso de agua natural más cercano a las obras, estableciendo como estándar mínimo la calidad del cuerpo receptor. − Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. De acuerdo a los estudios presentados en el marco de la evaluación de impacto ambiental del proyecto, no existe evidencia técnica que permita establecer afloramientos de aguas de carácter permanentes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	Ante la eventualidad de contaminación debido al contacto con residuos o sustancias peligrosas, el agua aflorada será tratada como residuo peligroso y manejado conforme a los establecido en el DS N°148.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de activación del Plan	Se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), informando sobre el afloramiento de agua y señalando las medidas que se han tomado hasta ese momento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.5 de la adenda complementaria

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

- Normativa de carácter general

D.S. Nº100/05 del Ministerio secretaria general de la Presidencia, que Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile. Artículo 19.	
Componente/materia	Normativa de carácter general
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Relación con el proyecto/Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto debe garantizar que el derecho establecido en el artículo 19 N°8 de la Constitución no se verá afectado, durante todas sus fases, obras y acciones, tal como lo establece la presente Declaración de Impacto Ambiental.
Forma de cumplimiento	El ingreso a evaluación de la presente Declaración de Impacto Ambiental garantiza el cumplimiento de la normativa.
Indicador que acredita cumplimiento	Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable y posterior cumplimiento, por parte del Titular, a lo estipulado en ella, permitiendo a la Superintendencia del Medio Ambiente su seguimiento y fiscalización.
Institución Fiscalizadora	Tribunales de Justicia, Tribunal Constitucional, Contraloría General de la República, Administración del Estado, Tribunal Ambiental. Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Informes de verificación y seguimiento de compromisos de la RCA ante la plataforma de la SMA.

Ley Nº19.300 del 01 de marzo de 1993 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente.	
Componente/materia	Normativa de carácter general
Otros cuerpos legales	D.S. N°40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, del Ministerio de Medio Ambiente. Decreto N°31/2013 Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de fiscalización ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación ambiental y de Sanciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Relación con el Proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto deberá someterse obligatoriamente al SEIA, en virtud de lo señalado en el artículo 10 letra b) de la Ley de Bases: "Los Proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, son: […] b) Línea de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones". Cabe destacar que el Proyecto se somete a evaluación por medio de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), ya que no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias detalladas en el artículo 11 de la Ley. Lo anterior se justifica en el Capítulo 3 de la DIA.
Forma de cumplimiento	Dado que el presente Proyecto calza con la tipología de ingreso obligatorio indicado precedentemente, debe ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental mediante una Declaración de Impacto Ambiental.
Indicador que acredita cumplimiento	Obtención de la RCA favorable
Institución Fiscalizadora	El Servicio de Evaluación Ambiental será el organismo encargado de realizar el examen de admisibilidad de la Declaración de Impacto Ambiental, así como de coordinar el proceso de evaluación del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	El Titular se compromete a dar cumplimiento a lo estipulado en la RCA, y realizar informes de seguimiento y verificación de lo exigido y/o comprometido en la Resolución, permitiendo a la Superintendencia del Medio Ambiente realizar fiscalización.

Ley Nº20.417/2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.	
Componente/materia	Normativa de carácter general
Otros cuerpos legales	D.S. N°40/2012, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y las modificaciones contenidas en el D N°30/2024. Decreto N°30/2012 Aprueba Reglamento sobre programas de cumplimiento, autodenuncia y planes de reparación.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Relación con el Proyecto / Parte, obra, acciones, emisiones, residuos o sustancias a la que aplica	Todas las fases, obras y acciones del Proyecto, se deben someter a la nueva institucionalidad ambiental que la Ley consigna. Dicha norma trae consigo modificaciones de carácter procedimental que se adoptan al momento de someter el presente Proyecto a Evaluación ambiental por medio de una DIA.
Forma de cumplimiento	Someter el Proyecto a proceso de Evaluación Ambiental, por medio de una Declaración de Impacto Ambiental.
Indicador que acredita cumplimiento	Obtención de la RCA favorable
Institución Fiscalizadora	El Servicio de Evaluación Ambiental será el organismo encargado de realizar el examen de admisibilidad de la Declaración de Impacto Ambiental, así como de coordinar el proceso de evaluación del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente respecto de las medidas de seguimiento y control de cumplimiento de los compromisos y requisitos de la RCA para su fiscalización.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

D.S. Nº40/13 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y D.S. N°63, D.S. N°8, de fecha 27 de marzo de 2014, y Decreto N°30 de 22 de agosto de 2023, que modifican el Reglamento del SEIA.	
Componente/materia	Normativa de carácter general
Otros Cuerpos legales	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Relación con el Proyecto / Parte, obra, acción, emisión, residuo sustancia a la que aplica	El artículo 3° del reglamento indica que tipologías de proyectos deben someterse de forma obligatoria al proceso de evaluación, entre sus literales señala: b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones. De acuerdo con las características del Proyecto, y atendiendo a lo explicitado en el reglamento, este debe someterse obligatoriamente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Forma de cumplimiento	Se presenta a evaluación esta Declaración de Impacto Ambiental, cumpliendo los requisitos mencionados en este decreto.
Indicador que acredite cumplimiento	Obtención de la RCA favorable. Obtención de PAS requeridos para la ejecución del Proyecto
Institución Fiscalizadora	Superintendencia del Medio Ambiente
Forma de control y seguimiento	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente respecto de las medidas de seguimiento y control de cumplimiento de los compromisos y requisitos de la RCA para su fiscalización.

D.S. Nº30/13 de la Superintendencia de Medio Ambiente que Aprueba Reglamento sobre programas de cumplimiento, autodenuncia y planes de reparación	
Componente/materia	Normativa de carácter general
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Relación con el Proyecto / Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Obtenida la RCA favorable, este decreto se hará efectivo cuando el Titular del Proyecto solicite a la Superintendencia, asistencia a lo regulado sobre los requisitos y criterios para la presentación y aprobación de programas de cumplimiento, autodenuncia y programa de reparación si los hubiera.
Forma de cumplimiento	Para todas las fases del Proyecto, en caso de ser este aprobado con una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable se acogerán las indicaciones del presente Decreto Supremo, si aplica.
Indicador que acredite cumplimiento	Se deben generar y ejecutar de la forma y con la periodicidad que indique la RCA.
Institución Fiscalizadora	Superintendencia del Medio Ambiente
Forma de control y seguimiento	Se realiza una vez que la SMA estipule instrucciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

D.S. Nº31/13 de la Superintendencia de Medio Ambiente que Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de fiscalización ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación ambiental y de Sanciones.	
Componente/materia	Normativa de carácter general
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Relación con el Proyecto / Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Una vez aprobada la RCA, el titular proporcionará la información requerida por la Superintendencia, de acuerdo con las instrucciones de carácter general que ella misma ha impartido, privilegiando los medios electrónicos y cumpliendo con los plazos establecidos.
Forma de cumplimiento	Para todas las fases del Proyecto: El Titular proporcionará a la Superintendencia los antecedentes identificados en el Párrafo 2° del presente Decreto Supremo, en conformidad con los artículos 8, 9 y 10 del mismo. La información será proporcionada siguiendo los plazos y formas establecidas en las instrucciones de carácter general de la Superintendencia, privilegiando los medios electrónicos.
Indicador que acredite cumplimiento	Posterior a la entrega o carga de información en la plataforma de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), se obtiene un comprobante digital que cumplirá la función de indicador de cumplimiento. Dicho comprobante estará disponible para procesos de fiscalización.
Institución Fiscalizadora	Superintendencia de Medio Ambiente (SMA)
Forma de control y seguimiento	Se realiza una vez que la SMA estipule instrucciones.

R.E. N°1.518/13 Superintendencia de Medio Ambiente del Ministerio del Medio Ambiente que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la resolución 574, de 2012 que Requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes solicitados.	
Componente/materia	Normativa de carácter general
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases, según el compromiso y plazos descritos en la Resolución de Calificación Ambiental.
Relación con el Proyecto /Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto está sujeto a fiscalización por parte de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Forma de cumplimiento	La carga en la plataforma web de la Superintendencia de todos los antecedentes requeridos una vez otorgada la respectiva RCA, cumpliendo con los plazos y las formas establecidas.
Indicador que acredite cumplimiento	Posterior a la entrega o carga de información en la plataforma de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), se obtiene un comprobante digital que cumplirá la función de indicador de cumplimiento. Dicho comprobante estará disponible para procesos de fiscalización.
Institución Fiscalizadora	Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Se realiza una vez que la SMA estipule instrucciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Resolución N°223 de 2015 de la Superintendencia del Medio Ambiente, Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental	
Componente/materia	Normativa de carácter general
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases, según el compromiso y los plazos descritos por la Resolución de Calificación Ambiental.
Relación con el Proyecto / Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Todas las Obras del Proyecto
Forma de cumplimiento	En el caso que en la RCA existan compromisos relativos al seguimiento ambiental, el titular cargará en la plataforma web de la SMA, en la forma y periodicidad que se establezca, los informes de seguimiento ambiental del Proyecto, conforme a la estructura y contenidos de esta Resolución.
Indicador que acredite cumplimiento	Obtención de nombre de usuario y contraseña en el sistema web de la SMA y carga de la información requerida en la norma y plazos establecidos por la SMA.
Institución Fiscalizadora	Superintendencia del Medio Ambiente
Forma de control y seguimiento	Dar cumplimiento a los compromisos de la RCA y cargar en la plataforma web de la SMA, en la forma y periodicidad establecidos, los informes de seguimiento ambiental del Proyecto, conforme a la estructura y contenidos de esta Resolución.

Resolución Exenta Nº277/13, Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre el Procedimiento de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental y deja sin efecto Resolución Nº769 Exenta, de 2012	
Componente/materia	Normativa de carácter general
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Relación con el Proyecto / Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto se mantendrá la información referida al cumplimiento de lo establecido en la RCA disponible para cualquier proceso de fiscalización. Además, se otorgarán todas las facilidades para el desarrollo de dichos eventuales procesos.
Forma de cumplimiento	Permitiendo, cooperando y proporcionando la información requerida durante las actividades de fiscalización. Para ello, se contará con registros claros y periódicos de las distintas actividades, cumplimientos, planes u otro indicado en la RCA.
Indicador que acredite cumplimiento	Presentación de información cuando sea procedente, en los términos indicados por la Presente Resolución Exenta.
Institución Fiscalizadora	Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Forma de control y seguimiento	Se realiza una vez que la SMA estipule instrucciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

R.E 300, de 2024 del Ministerio del Medio Ambiente y la Superintendencia del Medio Ambiente, Dicta e instruye normas de carácter general sobre fiscalización ambiental y deja sin efecto la resolución que indica	
Componente/materia	Normativa de carácter general
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto, siguiendo los compromisos y plazos descritos en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).
Relación con el Proyecto / Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Todas las obras y partes del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se dispondrá de toda la información requerida durante las actividades de fiscalización, y se cooperará con el proceso, dando cabal cumplimiento a la norma.
Indicador que acredite cumplimiento	Presentación de la información en las formas, términos y tiempos indicados.
Institución Fiscalizadora	Superintendencia Medio Ambiente
Forma de control y seguimiento	Registros de la información requerida, otorgando de manera clara y oportuna al ente fiscalizador.

Ley 21.455/2022 Ley Marco de Cambio Climático	
Componente/materia	Normativa de carácter general
Otros cuerpos legales	Reglamentada por: Decreto N°15/2024 del MMA; Decreto N°58/2024 del MOP; Decreto N°16/2023 del MMA; Decreto N°15/2023 del Ministerio de Ciencias, tecnología, conocimiento e innovación. Guía Metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA. SEA, 2023.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Relación con el Proyecto / Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto considera la variable de cambio climático en la descripción de proyecto, según la información disponible.
Forma de cumplimiento	La presente Declaración de Impacto Ambiental, considera el factor de cambio climático en todos los apartados exigidos por esta Ley.
Indicador que acredite cumplimiento	Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable.
Institución Fiscalizadora	Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Informes de verificación de la RCA ante la plataforma de la SMA cuando corresponda.

- Aire

D.S. Nº1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes	
Componente/materia	Aire

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Relación con el Proyecto / Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto genera residuos domésticos, residuos sólidos no peligrosos y peligrosos durante sus fases. Además, las emisiones generadas a la atmósfera consisten en gases y material particulado asociados principalmente a la utilización de grupos electrógenos, y combustión y tránsito de vehículos y maquinaria durante la fase de construcción principalmente.
Forma de cumplimiento	Conforme a los plazos descritos por el Reglamento en comento, el Titular cargará los reportes asociados a las emisiones y residuos. De manera previa al inicio de la ejecución del Proyecto, se realizarán las siguientes acciones: − Designación del encargado de establecimiento a través de poder notarial; − Acceder a la plataforma RETC con RUT de titular; y − Cargar al sistema en formato digital el poder notarial y una fotocopia del carné de identidad del encargado del establecimiento designado en el poder.
Indicador que acredita su cumplimiento	Efectuados los pasos anteriores, y una vez obtenido el comprobante de ingreso al RETC, se presentarán el poder, la cédula de identidad del encargado y el comprobante, ante el Ministerio de Medio Ambiente, en su rol de administrador del sistema. El Administrador, se encargará de ingresar la información requerida en la forma y los plazos establecidos.
Institución Fiscalizadora	Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de los comprobantes de ingreso al RETC.

D.S. N°138/05 del Ministerio de Salud, que Establece obligación de declarar Emisiones que indica. Modificado por Decreto N°90/2010.	
Componente/materia	Aire
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Relación con el proyecto/Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las fases del proyecto se requiere el uso de grupos electrógenos Diesel.
Forma de cumplimiento	Previo a la utilización de los generadores se procederá a la declaración de las emisiones de las fuentes fijas contempladas, si corresponde.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento, entendido como medio de verificación, se encuentra constituido por el registro a través del Sistema RETC del Ministerio del Medio Ambiente
Institución Fiscalizadora	SEREMI de Salud, Superintendencia del Medio Ambiente
Forma de control y seguimiento	Se verificará el cumplimiento de las medidas propuestas en el estudio de emisiones atmosféricas. Dichas verificaciones estarán disponibles para la entidad fiscalizadora.

D.S. Nº75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que establece condiciones para el transporte de cargas que indica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Componente/materia	Aire
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto, Transporte de materiales.
Relación con el proyecto/Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Durante las distintas fases, los camiones transportarán materiales y/o residuos que son materia de este cuerpo legal.
Forma de cumplimiento	Se contempla que los vehículos de transporte cumplan todas las disposiciones señaladas en el cuerpo legal, para ello: − La circulación de camiones deberá llevarse a cabo con los vehículos cubiertos con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga, de modo que impida la dispersión del material particulado; Se exigirá a los contratistas el control necesario para asegurar el cumplimiento de la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizarán inspecciones visuales de todos los vehículos que circulen con carga, con el fin de verificar que ésta se encuentre correctamente cubierta; se mantendrá un registro de dichas inspecciones el que estará disponible para la entidad fiscalizadora.
Institución Fiscalizadora	SEREMI de Salud. Carabineros de Chile. SEREMI de transportes
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de un registro periódico de cumplimiento de lo referido al transporte de materiales y otras sustancias sujetas a esta norma. Dicho registro será producto de las constantes inspecciones internas de cumplimiento, constará de fotografías y cualquier otro medio que sirva de registro y estará disponible para la entidad fiscalizadora.

D.S. Nº55/94 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión a vehículos motorizados pesados. Modificado mediante el D.S. N°4/2012 y el Decreto N°50/2024, ambos del Ministerio de Medio Ambiente.	
Componente/materia	Aire
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre. Vehículos motorizados pesados utilizados por el Proyecto.
Relación con el proyecto/Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Utilización de vehículos motorizados pesados, asociados a la ejecución del Proyecto, en sus fases de Construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	El titular exigirá a sus contratistas contar con vehículos con sus mantenciones al día y permisos vigentes, A saber: − Contar con Certificado de emisiones al día; − Contar con Revisión técnica al día; y − Empleo de flota que certifique el cumplimiento de esta norma, además de mantenimiento periódico de dicha maquinaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá copia de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos utilizados a lo largo del desarrollo del Proyecto.
Institución Fiscalizadora	SEREMI de Transporte y Carabineros de Chile.
Forma de control y seguimiento	Registro de revisiones técnicas y de las mantenciones de los vehículos al día. Esta información estará disponible para la entidad fiscalizadora.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

D.S. N°47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Establece la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia	Aire
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El proyecto consiste en la construcción de una subestación eléctrica, por lo que considera movimientos de tierra, transporte por caminos no pavimentados, uso de camiones con material de excavación.
Forma de cumplimiento	a) Se realizará humectación del terreno, durante los movimientos de tierra y posterior retiro de instalaciones temporales, utilizando el agua proveniente de la Planta de tratamiento de aguas servidas, la cual tendrá calidad de agua de riego. b) Para los accesos y caminos no pavimentados a utilizar por el proyecto, se utilizará un supresor de polvo, evitando así la dispersión de material particulado por tránsito vehicular. c) Todos los camiones que transporten material saldrán del predio con la carga cubierta. d) Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena. e) Durante las fases de construcción y cierre del proyecto, se mantendrá una bodega de residuos domiciliarios y basureros herméticos con bolsas plásticas dispuestos en los frentes de trabajo. Además, el titular ha establecido el compromiso ambiental voluntario de limpieza interior del predio, que consiste en mantener la limpieza en las áreas internas y colindantes al proyecto donde exista tránsito vehicular asociados a la ejecución de obras. f) El proyecto no contempla edificaciones de varios pisos, todas las obras tendrán solo 1 piso de elevación, y las obras temporales serán de tipo container marítimo. g) Para la construcción del proyecto, se podrá utilizar mallas tipo raschel, para evitar la dispersión de material particulado a receptores cercanos, y al curso de agua presente en el área de emplazamiento de la subestación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizarán inspecciones visuales periódicas, de las cuales se mantendrá un registro fotográfico, que estará disponible ante eventuales fiscalizaciones.
Institución Fiscalizadora	Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	El Titular exigirá a los contratistas que adopten las medidas establecidas en esta norma con el fin de minimizar las emisiones de polvo u otros materiales al ambiente, tales como: – Los vehículos y maquinarias serán manejados con precaución y a velocidad moderada, con objeto de minimizar la emisión de material particulado. – Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. – En todos los caminos del Proyecto se establecerá señalética con un máximo de velocidad. Todas las medidas serán inspeccionadas y registradas periódicamente, de manera de tener información clara y disponible ante eventuales fiscalizaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

D.S. Nº4 de 1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. "Establece norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija procedimientos para su control".	
Componente/materia	Aire
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto. Utilización de vehículos y maquinaria en los frentes de trabajo
Relación con el Proyecto/ Parte, obra, acción, emisión o sustancia a la que aplica	El Proyecto considera la utilización de vehículos, camiones y maquinarias, durante todas las fases y obras de este.
Forma de cumplimiento	Se procurará que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados medianos, ya sean propios, de los contratistas, subcontratistas o de proveedores, sean las establecidas en esta normativa, a través de las revisiones técnicas y certificados de emisión de gases al día. En caso de aquellos vehículos que puedan no requerir revisión técnica, se realizarán mantenciones permanentes para dar cumplimiento a la norma en análisis.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro de todas las mantenciones y la documentación de los vehículos al día, a saber: − Certificado de emisiones − Revisión técnica Se compromete el empleo de flota que certifique el cumplimiento de esta norma, considerando mantenimiento periódico de dicha maquinaria. Los registros de documentación de los vehículos utilizados en todas las fases y partes del Proyecto y de las mantenciones de la maquinaria estarán disponibles para su fiscalización.
Institución Fiscalizadora	Carabineros de Chile, Ministerio de Transporte y Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Se inspeccionará periódicamente el porte de la documentación antes mencionada, para su registro y control, así como de las mantenciones de la maquinaria. Lo anterior para vehículos y maquinarias propios, de contratistas, de subcontratos o de proveedores. Los registros estarán disponibles ante eventuales fiscalizaciones.

D.S. N°144 de 1961, Ministerio de Salud, "Establece norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza".	
Componente/materia	Aire
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto.
Relación con el Proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Las emisiones atmosféricas serán acotadas al tiempo de duración de las actividades del Proyecto. En la fase de construcción se generarán emisiones de material particulado producto de los movimientos de tierra, carga y descarga de material y transporte de materiales, insumos y residuos para la construcción del Proyecto. En la fase de operación, las emisiones atmosféricas son el tránsito vehicular. Para la fase de Cierre se generarán emisiones de material particulado debido a las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	actividades propias del desmontaje de estructuras y transporte de material.
Forma de cumplimiento	Los equipos y maquinarias usados durante las distintas fases del Proyecto serán manejados con precaución y a velocidad moderada, con objeto de minimizar la emisión de material particulado. También, poseerán sus mantenciones, certificados de emisiones de gases y revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Se establecerá un sistema de control interno para las velocidades establecidas. − Control de revisiones técnicas, certificados de emisiones y mantenciones al día, de los vehículos utilizados a lo largo del desarrollo del Proyecto y − Se realizarán inspecciones periódicas a los vehículos con carga para verificar la correcta forma de traslado de ésta. Todo lo anterior será registrado y estará disponible ante la fiscalización.
Institución Fiscalizadora	SEREMI de Salud y Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros actualizados de control de velocidades, documentación y mantenciones al día de vehículos y maquinarias, así como del uso de protección en vehículos con carga. La información estará disponible y será de fácil acceso ante una eventual fiscalización.

D.S. N°54/94 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión aplicable a vehículos motorizados medianos	
Componente/materia	Aire
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En las fases de construcción, operación y cierre se contempla el uso de vehículos motorizados medianos.
Forma de cumplimiento	Se exigirán certificados de revisión técnica y de emisión de gases al día, para todos los vehículos que participen en las distintas fases y obras del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro con copia de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos utilizados a lo largo del desarrollo del Proyecto.
Institución Fiscalizadora	Carabineros de Chile, SEREMI de Transportes y Superintendencia del Medio Ambiente
Forma de control y seguimiento	Inspección y registro periódico de mantenciones, revisión técnica y certificado de emisión de gases para vehículos y maquinarias utilizados en el Proyecto. Dicha información estará disponible y será de fácil acceso al momento de una fiscalización.

Decreto N°211 de 1991, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos, modificado por el Decreto N°29/2012, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones y por el Decreto N°41/2020, del Ministerio de Medio Ambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Componente/materia	Aire
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El uso de vehículos motorizados livianos está considerado durante el desarrollo del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que todos los vehículos motorizados livianos, sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión. Además, los vehículos contarán con la revisión técnica y el certificado de emisión de gases al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá copia de las revisiones técnicas, mantenciones y certificado de emisiones de gases de los vehículos utilizados a lo largo del desarrollo del Proyecto.
Institución Fiscalizadora	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Carabineros de Chile y Superintendencia del Medio Ambiente
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de un registro de fácil acceso para la fiscalización, que contendrá las copias de certificados de emisiones de gases, revisión técnica y registros de mantenciones de todos los vehículos. Dicho registro será actualizado de forma periódica.

D.F.L. Nº1/07 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito, publicado en el Diario Oficial el 29 de octubre de 2009	
Componente/materia	Aire
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Relación con el proyecto/Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Las emisiones de gases durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto se refieren al tránsito de camiones, vehículos menores y utilización de 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 emisión de gases al día Respecto de la maquinaria que no requiera el certificado antes indicado, se exigirá la realización de mantenciones periódicas. Se realizarán charlas periódicas abordando entre otras las temáticas de buenas prácticas de conducción y comportamiento de pasajeros y peatones a los trabajadores de la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con un registro del control de las revisiones técnicas, mantenciones y certificados de emisiones de gases de los vehículos. Se mantendrá un registro periódico de las charlas de inducción realizadas, que cuente con la firma de cada trabajador participante y con el detalle de los temas abordados. Todos estos registros estarán disponibles con la finalidad de facilitar la fiscalización.
Institución Fiscalizadora	Carabineros de Chile, Inspectores Fiscales y Municipales.
Forma de control y seguimiento	Los registros de documentación vehicular al día (certificados de emisión de gases, revisiones técnicas y mantenciones) y de las charlas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	de inducción serán actualizados de forma periódica y la información estará disponible para la fiscalización.

D.S. N°279/83 Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Vehículos Motorizados de Combustión interna.	
Componente/materia	Aire
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Relación con el proyecto/Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Se contempla el uso de vehículos motorizados para el desarrollo de actividades de las distintas fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto tendrán su revisión técnica y certificado de emisión de gases al día y se les realizarán mantenimientos regulares.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá copia de las revisiones técnicas, certificados de emisiones de gases y mantenciones de todos los vehículos utilizados.
Institución Fiscalizadora	Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Se solicitará para registro toda la documentación antes mencionada, con la periodicidad necesaria para que se mantengan al día. Los registros se mantendrán disponibles para la autoridad fiscalizadora.

- Agua

D.F.L N°725, de 1967, Ministerio de Salud, Código Sanitario	
Componente/materia	Agua
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Disposición de servicios higiénicos y tratamiento de aguas servidas, para las fases de construcción y operación. Los antecedentes de la Planta de tratamiento de agua servidas (PTAS) se encuentran en el Anexo 3.2 PAS 138 de la Adenda Complementaria.
Forma de cumplimiento	Uso y funcionamiento óptimo de la PTAS, de acuerdo a lo dispuesto en la RCA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención PASM 138 respectivo y la Autorización de Funcionamiento de la SEREMI de Salud.
Institución Fiscalizadora	SEREMI de Salud, Superintendencia del Medio Ambiente
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

D.S. Nº594/99 del Ministerio de Salud, aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Modificado por los Decretos N°556/2000; N°201/2001; N°57/2003; N°97/2011; N°4/2011; N°28/2012; N°123/2015; N°122/2015; N°30/2018 y N°10/2019, todos de Ministerio de Salud.	
Componente/materia	Agua

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto contempla el suministro de agua potable y servicios higiénicos para la dotación de personal que trabaje para el Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se dispondrá agua suficiente para cubrir las necesidades de higiene y consumo básicas. Esta se almacenará de manera de garantizar la calidad en todo momento. Se cumplirá con la dotación de servicios higiénicos en la forma y el número definido por norma. Los frentes de trabajo cumplirán con las condiciones de higiene y salubridad normados.
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 y se contará con un registro de la provisión de agua en los frentes de trabajo. Los servicios higiénicos cumplirán con el estándar exigido y se mantendrán en óptimas condiciones de higiene y aseo. Este punto también será documentado.
Institución Fiscalizadora	SEREMI de Salud
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. Los registros estarán disponibles ante eventuales fiscalizaciones.

D.S. N°46/2002 "Establece norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas"	
Componente/materia	Agua
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Durante las fases de construcción y operación del proyecto se requerirá de una solución sanitaria, específicamente de una planta de tratamiento de aguas servidas, para uso de los trabajadores. Cabe destacar, que aun cuando se establece que no constituye una fuente emisora, se determinan medidas de control, que den cumplimiento al presente cuerpo legal.
Forma de cumplimiento	El proyecto utilizará una Planta de tratamiento de aguas servidas. Dichas aguas servidas serán exclusivamente del tipo domiciliaria y no calificará como fuente emisora. Sin embargo, debido a que no se considera infiltración del excedente del efluente (luego de uso para riego y humectación de frentes de trabajo y caminos) a aguas subterráneas, se considera realizarlo cuidando que la calidad de este sea en todo momento igual a la del cuerpo receptor. Para ello se realizarán monitoreos mensuales de calidad del agua en la fase de construcción en tanto para la fase de operación el monitoreo se realizará de forma trimestral. Más detalles en el Anexo 6.1, de la Adenda Complementaria. En anexo 3.2 de la adenda complementaria, se entrega el PAS 138 con la descripción detallada de la solución sanitaria propuesta por el proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención PASM 138 respectivo y la Autorización de Funcionamiento de la SEREMI de Salud.
Institución Fiscalizadora	SEREMI de Salud, Superintendencia del Medio Ambiente
Forma de control y seguimiento	Se exigirá y se verificará que la documentación entregada cuente con la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	respectiva autorización y efectivamente se estén cumplimiento las medidas de control. Se mantendrán registros de los monitoreos de calidad de agua, disponibles ante eventuales fiscalizaciones.
D.F.L 1122/84 "Fija Texto de Código de Aguas", del Ministerio de Justicia	
Componente/materia	Agua
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El proyecto requiere de excavaciones para la instalación de las torres de los seccionamientos a 4,1 m de profundidad, por lo que existe el riesgo de afloramiento de agua subterránea.
Forma de cumplimiento	En caso de afloramientos de aguas subterráneas durante el desarrollo de las obras, estas serán vertidas al cauce natural más próximo, es decir en el Estero Pelales. Además, se garantizará el control de la calidad de dichas aguas, estableciendo como estándar mínimo la calidad del cuerpo receptor.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe con resultados de análisis realizados al agua que será vertida al cauce natural más cercano.
Institución Fiscalizadora	Superintendencia del Medio Ambiente
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros de los monitoreos de calidad de agua, disponibles ante eventuales fiscalizaciones.

D.S. N°236/1926 del Ministerio de Salud.	
Componente/materia	Agua
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Durante las fases de construcción y operación del Proyecto se considera una de una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS)
Forma de cumplimiento	Para las fases de construcción y operación se habilitará una planta de tratamiento de aguas servidas para el tratamiento de las aguas servidas domiciliarias generadas por la dotación de trabajadores requeridos por el proyecto para cada fase. Cumpliendo con las estipulaciones del presente decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención PASM 138 respectivo y la Autorización de Funcionamiento de la SEREMI de Salud.
Institución Fiscalizadora	SEREMI de Salud, Superintendencia del Medio Ambiente
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.

- Ruido

D.S. Nº38/11 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del D.S. N°146/98 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Componente/materia	Ruido
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y cierre
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto considera fuentes emisoras de ruido durante la fase de construcción y cierre de las obras
Forma de cumplimiento	Se consideran el uso de Pantalla acústica móvil y conservar una distancia de seguridad mínima o buffer de 40 [m] en las faenas de habilitación de caminos. Los detalles técnicos se encuentran en detalle en el Anexo 3.1 de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Modelación de ruido y vibraciones (Anexo 3.1 de la DIA).
Institución Fiscalizadora	SEREMI de Salud y Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Se implementarán las medidas de control establecidas en el estudio de ruido y se registrarán periódicamente, según requerimiento, de manera de tener información y registro claro frente a posibles fiscalizaciones.

- Suelo

D.S N°160/09 del Ministerio de Economía, Fomento Reconstrucción, Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.	
Componente/materia	Suelo
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción y cierre
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto contempla suministro de combustible, para lo cual se procederá en estricto rigor a lo exigido por el D.S. N°160/09.
Forma de cumplimiento	Para la alimentación de los generadores, maquinarias y equipos, el proyecto contará con un estanque con capacidad de almacenamiento menor a 1 m^3 el cual cumplirá con la normativa vigente. Se estima un consumo promedio del orden de 30 m^3/mes. En el caso de vehículos, la carga de combustible se realizará en estaciones de Servicio locales o en la instalación de faenas, mediante el uso de camiones surtidores de acuerdo con la normativa legal vigente.
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.
Institución Fiscalizadora	Superintendencia de Electricidad y Combustible.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible un registro de controles con la información de carga y descarga de combustible.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

- Patrimonio Cultural

Ley N°17.288/70 del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia	Patrimonio cultural
Otros cuerpos legales	D.S. N°484/1990 Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Evento de hallazgo de algún sitio arqueológico o paleontológico, durante la realización de actividades asociadas a la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	En caso de hallazgo, durante la realización de las actividades del Proyecto, se procederá de acuerdo con lo señalado en este cuerpo legal, de la siguiente manera: - Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que éste es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral(horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. - Dar aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. - Se deberá delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. - Se deberá notificar al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUMWGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el encargado de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación Decreto Supremo N°484 de 1990. - El protocolo se incluirá en las charlas de inducción a los trabajadores del proyecto tomando en cuenta para ello la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN (www.monumentos.gob.cl) - En caso de que uno o más sitios terrestres sean declarados santuarios de la naturaleza se procederá de acuerdo con lo señalado en este cuerpo legal, de la siguiente manera: - Los sitios que fueren declarados santuarios de la naturaleza quedarán bajo la custodia del Ministerio del Medio Ambiente, el cual se hará asesorar para los efectos por especialistas en ciencias naturales. - No se podrá, sin la autorización previa del Servicio, iniciar en ellos trabajos de construcción o excavación, ni desarrollar actividades como pesca, caza,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	explotación rural o cualquiera otra actividad que pudiera alterar su estado natural. – Se realizará una declaración de santuario de la naturaleza y se contará siempre con informe previo del Consejo de Monumentos Nacionales.
Indicador que acredita su cumplimiento	De encontrarse hallazgos arqueológicos, distintos a los identificados, durante la fase de construcción, deberá detenerse cualquier obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos y dar aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales, cumpliendo con lo establecido en el artículo 26 de la Ley, llevando un registro de dichas actividades.
Institución Fiscalizadora	Consejo de Monumentos Nacionales y Superintendencia del Medio Ambiente
Forma de control y seguimiento	Capacitaciones a los trabajadores, con el objetivo de enseñar a identificar hallazgos y la normativa relacionada. Se mantendrá registro claro y detallado de los temas abordados y los participantes de dichas capacitaciones. Los registros estarán disponibles ante eventuales fiscalizaciones.

D.S. N°484/90 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones, arqueológicas, antropológicas y paleontológicas	
Componente/materia	Patrimonio cultural
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Evento de hallazgo de algún sitio arqueológico o paleontológico, durante de la realización de actividades asociadas a la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional tipificado en el artículo Nº38 de la Ley Nº17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos Nº26 y 27 de la Ley Nº17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo Nº23 del D.S. Nº484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mediante registros de hallazgos no previstos, además de capacitación a los trabajadores. Lo anterior asociado a la fase de construcción y durante la actividad de movimientos de tierras.
Institución Fiscalizadora	Carabineros de Chile, Consejo de Monumentos Nacionales y Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de las capacitaciones realizadas, detallando temas abordados y participantes, de manera de garantizar que sea de conocimiento de los trabajadores el protocolo frente eventuales hallazgos.

– Ordenamiento territorial

D.F.L N°458/76 del Ministerio de Vivienda, Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia	Ordenamiento territorial

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, "Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones".
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Debido a que el Proyecto se ubica fuera de los límites urbanos regulados por un Instrumento de Planificación Territorial, se ha definido el requerimiento de solicitar el informe favorable para la construcción (ex cambio uso de suelo) de algunas áreas del Proyecto.
Forma de cumplimiento	La ejecución de las obras del Proyecto se realizará de acuerdo con las disposiciones establecidas en la presente norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador se considera la obtención de Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°160 (PASM 160).
Institución Fiscalizadora	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Servicio Agrícola y Ganadero, Ministerio de Agricultura, Dirección de Obras Municipales
Forma de control y seguimiento	Comprobante en obra del permiso otorgado

D.S. N°47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia	Ordenamiento territorial
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica.	Debido a que el Proyecto se ubica fuera de los límites urbanos regulados por un Instrumento de Planificación Territorial, se ha definido el requerimiento de solicitar el informe favorable para la construcción de algunas áreas del Proyecto.
Forma de cumplimiento	La ejecución de las obras del Proyecto se realizará de acuerdo con las disposiciones establecidas en la presente norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador se considera la obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°160 (PASM 160).
Institución Fiscalizadora	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Servicio Agrícola y Ganadero, Ministerio de Agricultura, Dirección de Obras Municipales
Forma de control y seguimiento	Comprobante en obra del permiso otorgado

Ley 18.916, del Ministerio de Justicia. Aprueba código aeronáutico	
Componente/materia	Ordenamiento territorial
Otros cuerpos legales	Decreto N°148/2004 Aprueba reglamento del procedimiento infraccional aeronáutico (DAR51) del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Aviación.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación del proyecto
Relación con el Proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El proyecto contempla la instalación de 8 torres de alta tensión para conectar las líneas eléctricas ya existentes. Dichas torres se encuentran en la zona D de protección del aeródromo Nueva Araucanía, el cual restringe la altura máxima a 45 metros.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Forma de cumplimiento	Las torres contempladas para el proyecto tienen una altura máxima de 22,4 metros y contaran con balizas en su punta para ser visibles y disminuir el riesgo de peligro para la navegación aérea. El costo de implementación será responsabilidad del titular del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Instalación de balizas en todas las torres contempladas por el proyecto
Institución Fiscalizadora	Dirección general de aeronáutica civil
Forma de control y seguimiento	Registro de mantención de balizas.

Ley 16.752, del Ministerio de Defensa nacional. Fija organización y funciones y establece disposiciones generales a la dirección general de aeronáutica civil.	
Componente/materia	Ordenamiento territorial
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Relación con el Proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El proyecto contempla la instalación de 8 torres de alta tensión para conectar las líneas eléctricas ya existentes. Dichas torres se encuentran en la zona D de protección del aeródromo Nueva Araucanía, el cual restringe la altura máxima a 45 metros.
Forma de cumplimiento	Antes de comenzar la construcción del proyecto, se requerirá la autorización ante la Dirección general de Aeronáutica Civil.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de la Dirección general de aeronáutica civil.
Institución Fiscalizadora	Dirección general de aeronáutica civil, Ministerio de Obras públicas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá la copia de la autorización para la instalación de las torres, en las oficinas del proyecto.

- Vialidad y Transporte

D.F.L N°1/09 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.290 de 1984, Ley de Tránsito.	
Componente/materia	Vialidad y Transporte
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto. Transportes del Proyecto
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	La fase de construcción y cierre del Proyecto, requerirá actividades de transporte de materiales e insumos al área de emplazamiento del Proyecto. En la fase de operación se contempla el uso de vehículos para las mantenciones. La fase de cierre considera el transporte de instalaciones y residuos.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los contratistas contar con los antecedentes necesarios para verificar el cumplimiento de esta normativa, tales como permisos de circulación, revisión técnica, control de gases, entre otros, al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro de los antecedentes de cada vehículo que se utilice en el Proyecto, que contenga la información de los permisos de circulación, revisión técnica, control de gases, al día.
Institución Fiscalizadora	Carabineros de Chile, Inspectores Municipales y Ministerio de Transporte y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	Telecomunicaciones.
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro de los antecedentes de cada vehículo que se utilice en el Proyecto, que contenga la información de los permisos de circulación, revisión técnica, control de gases, al día.

Resolución N°1/95 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica.	
Componente/materia	Vialidad y Transporte
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción. Transporte del Proyecto
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto requerirá actividades de transporte de estructuras. Por lo tanto, deberá verificar que las dimensiones requeridas para que los camiones que transiten por las vías públicas no excedan las establecidas en la presente resolución.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los contratistas contar con vehículos que cumplan la norma en materia de las dimensiones máximas permitidas por la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro de los antecedentes de cada vehículo indicando dimensiones de cada uno de estos para controlar que cumplan con la normativa de dimensionamiento máximo. El indicador de cumplimiento corresponderá a la autorización emanada por la Dirección de Vialidad, en el caso que ésta se requiera
Institución Fiscalizadora	Carabineros de Chile.
Forma de control y seguimiento	Mantener copia de guías de despacho con indicaciones que acrediten cumplimiento de la norma. Se dispondrán los registros ante eventuales fiscalizaciones.

D.S. N°298/95 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, en su texto refundido, coordinado y sistematizado que Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por calles y caminos.	
Componente/materia	Vialidad y Transporte
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto. Transporte de cargas peligrosas del Proyecto
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto contempla manejo y retiro de Residuos Peligrosos, los cuales serán gestionados de acuerdo con el D.S. N°148/03 del Ministerio de Salud.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los contratistas las autorizaciones respectivas para poder circular con carga asociada a estos residuos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizarán inspecciones visuales de todos los vehículos que circulen con este tipo de carga, con el fin de verificar que su transporte se efectúe correctamente; se mantendrá un registro de dichas inspecciones.
Institución Fiscalizadora	Carabineros de Chile, SEREMI de Salud y Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de inspecciones realizadas para el transporte de cargas peligrosas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Decreto N°75/1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, "Establece condiciones para el transporte de cargas que indica".	
Componente/materia	Vialidad y Transporte
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción y cierre. Transporte del Proyecto
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto, durante la fase de construcción, requiere transportar diversos insumos empleados en las nuevas instalaciones. Para la Fase de Cierre se requerirá el transporte asociado al retiro de las instalaciones.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con todas las exigencias que este reglamento estipule. Además, se les exigirá a los contratistas contar con lo siguiente: – Los vehículos de carga no podrán ocupar el techo de la cabina ni llevarla en forma que exceda el ancho de la carrocería – La carga no podrá sobrepasar el extremo anterior. – Por la parte posterior, la carga no deberá arrastrar ni sobresalir del extremo del vehículo más de 2 metros. – Cuando sobresalga más de 0,50 m., llevará en el extremo de la carga una luz roja, si fuere de noche y un banderín del mismo color, si fuere de día. – Cuando los objetos que constituyan la carga tengan gran longitud, deberán estar fuertemente sujetos unos a otros, y también al vehículo, de tal manera que las oscilaciones que el movimiento produzca no den lugar a que sobresalgan lateralmente de aquél. – Los camiones serán de tipo estanco de modo de evitar que escurran y caigan al suelo. – Los camiones contarán con su respectiva cubierta de modo de evitar desprendimiento de material particulado. – Los vehículos que transporten contenedores estarán provistos de dispositivos especiales de fijación, fijos o desmontables, que inmovilicen el contenedor por los esquineros inferiores.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se realizarán inspecciones visuales de todos los vehículos que circulen con carga, con el fin de verificar que ésta se encuentre correctamente cubierta; se mantendrá un registro de dichas inspecciones
Institución Fiscalizadora	Carabineros de Chile, Municipalidad, Seremi de Transportes y telecomunicaciones.
Forma de control y seguimiento	Los registros se mantendrán disponibles para la autoridad fiscalizadora

D.S N°160/09 del Ministerio de Economía, Fomento Reconstrucción, Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos (CL).	
Componente/materia	Vialidad y Transporte
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto contempla el almacenamiento de combustible, para camiones y maquinarias.
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción los vehículos livianos se abastecerán en la estación de servicio más cercana al Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	El Proyecto contempla el abastecimiento de combustible, para lo cual se procederá en estricto rigor a lo exigido por el D.S. N°160/09. El proyecto contempla la instalación de un estanque de almacenamiento de combustible, por lo que se mantendrá el registro de cada descarga de la sustancia, como del proveedor que abastece el suministro.
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.
Institución Fiscalizadora	Superintendencia de Electricidad y Combustible.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible un registro de controles con la información de carga y descarga de combustible.

D.F.L. Nº850/1998 Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia	*Vialidad y Transporte*
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El Proyecto considera el transporte por terceros de personal e insumos por vías públicas durante todas las fases (construcción, operación y cierre)
Forma de cumplimiento	Se adoptarán las medidas adecuadas para el tránsito de los camiones que transporten materiales por las vías tuición MOP, dándose cumplimiento en todo momento con lo dispuesto en los cuerpos legales mencionados. El proyecto habilitará un acceso, tramitando los respectivos permisos con vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permisos Obras Publicas y Dirección de Vialidad según corresponda.
Institución Fiscalizadora	Ministerio de Obras Públicas
Forma de control y seguimiento	Copia de la resolución.

- Residuos

D.F.L N°725, de 1967, Ministerio de Salud, Código Sanitario	
Componente/materia	Residuos
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley Nº1 del Ministerio de Salud. Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa, publicado en el Diario Oficial el 21 de febrero de 1989.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto. Bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos.
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las fases del Proyecto se generarán residuos de tipo doméstico, industriales no peligrosos y peligrosos.
Forma de cumplimiento	El almacenamiento temporal de los residuos industriales no peligrosos en todas las fases del proyecto, serán realizados en un sector de acopio de residuos de la construcción (no peligrosos), el cual corresponde a un área especialmente acondicionada. Los residuos de este tipo que se generen en frentes móviles serán transportados diariamente a dicho sector. Los residuos peligrosos generados se almacenarán temporalmente, conforme a lo establecido por el D.S N°148/2003.
Indicador que acredita su	Como indicador de cumplimiento se establecerá la obtención de los Permisos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

cumplimiento	Ambientales Sectoriales Mixtos N°140 y N°142 (PASM 140 y PASM 142), asociados al acopio de residuos. Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas y de disposición final de residuos utilizadas por el Proyecto y se mantendrá registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos que sean despachados desde las faenas, así como del RETC y SINADER, según corresponda.
Institución Fiscalizadora	Superintendencia del Medio Ambiente, SEREMI de Salud
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán copias de la documentación aplicable en el área del Proyecto, disponible para su revisión por las entidades fiscalizadoras.

Decreto Supremo Nº148 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, publicado en el Diario Oficial el 16 de julio de 2004.	
Componente/materia	Residuos
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Durante las fases de construcción y cierre existirá generación y almacenamiento temporal de residuos peligros caracterizados principalmente por envases vacíos de aceites, paños y elementos de protección personal contaminados.
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos serán identificados y etiquetados, de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh. Nº2190 Of.1993 *"Sustancias Peligrosas-Marcas para Información de Riesgos".* Se tomarán todas las precauciones para evitar accidentes producto del mal manejo de residuos peligrosos, como el uso de EPP. Así como también se tomarán las precauciones y medidas necesarias para prevenir su inflamación o reacción, y para evitar derrames o descargas. El almacenamiento de los residuos se hará según compatibilidad, en contenedores herméticos y debidamente rotulados y luego serán enviados y almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, para luego ser trasladados a sitio de disposición final conforme a la legislación sanitaria vigente. El transporte y disposición final será realizada por una empresa calificada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la resolución sanitaria, relativa al PASM N°142 Comprobante de reporte anual de las emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes. Registro periódico del almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, cumpliendo con la norma.
Institución Fiscalizadora	SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Registro, en el área del Proyecto, de retiro de residuos peligrosos. Esto es, copia de la documentación relativa a la generación, despacho y disposición final de los RESPEL y del almacenamiento temporal y las medidas que tiendan a evitar derrames y otros incidentes.

Decreto Supremo N°1, del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), publicado en el Diario Oficial el 2 de mayo de 2013.	
Componente/materia	Residuos
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases del Proyecto
Relación con el proyecto/ Parte,	El Proyecto en todas sus fases contempla la generación de emisiones y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

obra, acción, residuo o sustancia a la que aplica	residuos.
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a la presente normativa con la entrega anual de todos los reportes de emisiones y residuos correspondientes. Las declaraciones reguladas por estos decretos serán cumplidas por el titular mediante el sistema de Ventanilla Única del RETC. Con tal objeto: − Se contará con claves de acceso al Sistema de Ventanilla Única. − Se habilitará los sistemas sectoriales respectivos. − Se actualizará la información según corresponda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de reporte anual de las emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes.
Institución Fiscalizadora	SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	En el área del Proyecto se mantendrá copia de los reportes anuales de las emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes, la cual debe ser consistente con la información que se mantiene en la plataforma de internet.

Ley Nº20.920/2016 Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje, Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia	Residuos
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Se considera la generación de residuos no peligrosos durante las obras asociadas a las fases de construcción y cierre del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se realizará una separación de los residuos sólidos no peligrosos y se contratará el servicio de retiro para reciclaje de los materiales que puedan ser reutilizados y, posteriormente, aquellos materiales que no se puedan utilizar nuevamente, serán llevados a sitios de disposición final.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de retiro de residuos a ser reciclados, contemplando su cantidad en cada retiro y declaración anual y registro de disposición final de aquellos residuos no reciclables.
Institución Fiscalizadora	Superintendencia del Medio Ambiente
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el registro de declaraciones anuales para su fiscalización.

D.S. Nº594/00, aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia	Residuos
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Relación con el Proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El proyecto genera residuos sólidos peligrosos y no peligrosos en todas sus fases.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Forma de cumplimiento	El proyecto considera la utilización de sustancias peligrosas en bajas cantidades, las cuales serán almacenadas y manejadas de acuerdo con la normativa vigente. El proyecto no realizará descargas de contaminantes a la red pública de desagüe, cauces cercanos ni aguas subterráneas. La información detalla se presenta en el Anexo 3.2 de la adenda. En las Instalaciones de Faena se dispondrá de un área de Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos. Estos residuos serán manejados en un sistema de dos componentes: • El primer componente será el almacenamiento en contenedores primarios en el lugar de generación (Frentes móviles y área de instalaciones), dentro de tambores cerrados para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario. • Luego serán llevados y almacenados en contenedores secundarios de mayor tamaño, herméticos y cerrados, ubicados en un área dentro de la instalación de faenas la cual estará delimitada y contendrá letreros que señalen que el sitio es utilizado para el "Almacenamiento Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables". Los residuos industriales no peligrosos serán dispuestos temporalmente en contenedores ubicados en los frentes de trabajo. Periódicamente (una a tres veces por semana, dependiendo de la acumulación) serán retirados y trasladados al patio de salvataje. Los residuos peligrosos serán dispuestos temporalmente en contenedores metálicos ubicados al interior de la bodega de residuos peligrosos. Estos residuos serán retirados periódicamente desde el área de Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos. En la fase de operación, los residuos serán retirados inmediatamente por el personal que visite la planta a realizar actividades de limpieza o mantención. Estos residuos serán retirados periódicamente desde el área de Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos. En la fase de operación, los residuos serán retirados inmediatamente por el personal que visite la planta a realizar actividades de limpieza o mantención. La información detalla se presenta en los Anexos 3.4 y 3.6 de la adenda. Una vez finalizada la vida útil del proyecto, el titular es responsable de reacondicionar el sector donde será instalado el baño utilizado durante todas las fases del proyecto. Se considera la instalación de plantas de tratamiento de aguas servidas durante todas las fases.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°138 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. • Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°140 para la construcción y funcionamiento de los sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos sólidos, durante la fase de construcción y cierre, otorgados por la SEREMI de Salud respectiva • Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°142 para sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, otorgado por la SEREMI de Salud respectiva. • Declaración de Residuos (RETC). • Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas de residuos peligrosos. • Se mantendrá un registro de las facturas y/o guías de despacho de los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	residuos sólidos expedidos del Proyecto. Copias de SIDREP en caso de que aplique. Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde serán enviados los residuos sólidos peligrosos.
Institución Fiscalizadora	Ministerio de Salud
Forma de control y seguimiento	– Registro de reportes cargados en el RETC disponibles para su control y verificación. – Verificación de las Resoluciones Sanitarias. – Certificados SIDREP.

– Sustancias Peligrosas

Decreto Supremo N°43/2015 del Ministerio de Salud. Aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas	
Componente/materia	Sustancias peligrosas
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Durante la fase de construcción, el proyecto contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas en pequeñas cantidades por lo cual se instalará una bodega para su correcto almacenamiento
Forma de cumplimiento	Almacenamiento de sustancias peligrosas en bodega de sustancias peligrosas
Indicador que acredita su cumplimiento	• Presencia de Señalética y rótulos de la NCh 2190 Of.2003. • Presencia de extintores en buen estado. • Presencia de Hojas de Seguridad. • Presencia de ducha y lavaojos de emergencia
Institución Fiscalizadora	SEREMI de Salud, Superintendencia del Medio Ambiente, Seremi Minvu
Forma de control y seguimiento	El encargado llevará un registro y seguimiento del cumplimiento normativo, el que estará disponible ante una eventual fiscalización.

Decreto N°57/19, del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento de Clasificación, Etiquetado y Notificación de Sustancias Químicas y Mezclas Peligrosas,	
Componente/materia	Sustancias peligrosas
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Durante la fase de construcción, el proyecto contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas en pequeñas cantidades
Forma de cumplimiento	Se clasificarán las sustancias peligrosas según su peligrosidad. Se contará con las Hojas de Seguridad al día. Se contará con registro de ingreso a la bodega de sustancias peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presencia de Hojas de Seguridad Presencia de registro de ingreso.
Institución Fiscalizadora	Secretarías Regionales Ministeriales de Salud
Forma de control y seguimiento	El encargado llevará un registro y seguimiento del cumplimiento normativo, el que estará disponible ante una eventual fiscalización.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Resolución Sanitaria N°777, Listado oficial de Clasificación de Sustancias, según artículo 6° del D.S N°57 de 2019, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia	Sustancias peligrosas
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	El proyecto contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas en pequeñas cantidades
Forma de cumplimiento	Se clasificarán las sustancias peligrosas según su peligrosidad. Se contará con las Hojas de Seguridad al día Se contará con registro de ingreso a la bodega de sustancias peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presencia de Hojas de Seguridad Presencia de registro de ingreso.
Institución Fiscalizadora	Secretarías Regionales Ministeriales de Salud
Forma de control y seguimiento	El encargado llevará un registro y seguimiento del cumplimiento normativo, el que estará disponible ante una eventual fiscalización.

- Fauna

Ley N°19.473, de 1996, Ley de Caza, Ministerio de Agricultura	
Componente/materia	Fauna
Otros cuerpos legales	D.S. N°5/2015 MINAGRI. Aprueba Reglamento de la Ley de Caza
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Previo a la fase de construcción
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Evento de hallazgo de fauna nativa en algún estado de conservación y/o considerada de baja movilidad, durante de la realización de actividades asociadas a la fase de construcción del Proyecto
Forma de cumplimiento	Se hará una inducción ambiental a los trabajadores que desarrollen trabajos en el área del Proyecto, orientada a la protección de la fauna nativa. Se prohibirá la caza de cualquier especie, levantar nidos, destruir madrigueras, etc. Se exigirá que la circulación de los vehículos sea sólo por caminos habilitados y en los frentes de trabajo. Adicional a esto, se realizará un plan de perturbación controlada para especies de baja movilidad, antes de iniciar la fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se establecerá: – Registro de las inducciones realizadas. – Informe de Perturbación controlada, que acredita el desplazamiento completo de las especies de baja movilidad.
Institución Fiscalizadora	Servicio agrícola y Ganadero, Superintendencia del Medio Ambiente
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en faena y planta los contratos y registro de capacitaciones realizados y los informes de las actividades relacionadas con el rescate y relocalización de especies.

Ley N°19.473, de 1996, Ley de Caza, Ministerio de Agricultura	
Componente/materia	Fauna
Otros cuerpos legales	D.S. N°5/2015 MINAGRI. Aprueba Reglamento de la Ley de Caza

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Previo a la fase de construcción
Relación con el proyecto/ Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Evento de hallazgo de fauna nativa en algún estado de conservación y/o considerada de baja movilidad, durante de la realización de actividades asociadas a la fase de construcción del Proyecto
Forma de cumplimiento	Se hará una inducción ambiental a los trabajadores que desarrollen trabajos en el área del Proyecto, orientada a la protección de la fauna nativa. Se prohibirá la caza de cualquier especie, levantar nidos, destruir madrigueras, etc. Se exigirá que la circulación de los vehículos sea sólo por caminos habilitados y en los frentes de trabajo. Adicional a esto, se realizará un plan de perturbación controlada para especies de baja movilidad, antes de iniciar la fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se establecerá: – Registro de las inducciones realizadas – Informe de Perturbación controlada, que acredita el desplazamiento completo de las especies de baja movilidad.
Institución Fiscalizadora	Servicio agrícola y Ganadero, Superintendencia del Medio Ambiente
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en faena y planta los contratos y registro de capacitaciones realizados y los informes de las actividades relacionadas con el rescate y relocalización de especies.

NCh 1.333 Requisitos de calidad de agua para diferentes usos	
Componente/materia	Fauna
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Relación con el proyecto/Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Cercano a la construcción del proyecto, se encuentra el estero Pelales, estero cuya calidad de agua cumple con los requisitos establecidos en la tabla anterior y en el cual se realizará un cruce aéreo de uno de los seccionamientos del proyecto, sin intervenir directamente su cauce.
Forma de cumplimiento	De acuerdo a las campañas de terreno realizadas en el marco del proyecto (Anexo 4.3 de la adenda) el agua del estero Pelales, cumple con los requisitos para aguas destinadas a vida acuática, en base a esto, el proyecto realizará una nueva muestra de agua para ser analizada en laboratorio una vez finalizada la fase de construcción, la cual debe indicar que las propiedades del estero Pelales se mantienen de acuerdo a los parámetros establecidos en la Tabla 4 de la Norma Chile 1.333.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de laboratorio que acredite que el agua del estero Pelales, mantiene sus propiedades como aguas destinadas a vida acuática.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en las oficinas de la subestación, el informe de laboratorio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

El proyecto no considera.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.2.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA

Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Se deberá resolver las siguientes observaciones <u>previo al inicio de las obras</u> del proyecto: 1.- El Titular no ha presentado la carta de compromiso de recepción de la colección arqueológica generada durante la caracterización, acorde a lo indicado en el Ord. CMN N° 3872 del 09.08.2024. Con relación a esto, se indica el haber señalado en el Ord. CMN N° 3872 del 09.08.2024, la posibilidad de solicitar la entrega de la colección a la Dirección Regional del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural en la Región de La Araucanía. 2.- Adicionalmente, el Titular no ha presentado la carta de compromiso de recepción de la colección arqueológica por generar en el marco de los eventuales rescates arqueológicos propuestos en los antecedentes del PAS 132. 3. En el marco de los rescates arqueológicos, dada la información que provee la adenda, se hubiese solicitado la obtención de al menos dos fechados por Termoluminiscencia (TL) para distinguir componentes alfareros (considerando que el sitio arqueológico podría corresponder a un contexto habitacional del período Alfarero Temprano con una posible reocupación Tardía, en un área de humedal y borde de estero); asimismo, se hubiese solicitado realizar dataciones por 14C para los eventuales rasgos arqueológicos que se registren y el análisis del 100% de los materiales culturales recuperados. Por lo anterior, se solicita al titular incluir la realización de estos análisis en su solicitud de permiso de rescate a ser remitida sectorialmente al CMN. 4.- Cabe observar que el Titular, al referir la metodología de análisis cerámico, no ha considerado las categorías propias del área cultural correspondiente (Centro-sur), haciendo referencia a las categorías aplicadas en Chile Central (p.ej. PAT, PIT y período Tardío). 5.- Sin perjuicio de lo anterior, se considera adecuada la propuesta del titular de realizar un rescate arqueológico del 2% del área de mayor densidad, el 1,5% del área de mediana densidad y un 1% del área de menor densidad, equivalente a 113 m², que se traduce en 28 unidades de excavación de 2 m x 2 m, aunque se hubiese solicitado sumar una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	cuadrícula de 1 m x 1 m. 6.- En consecuencia, debido a que el titular no ha entregado todos los antecedentes descritos en el art. N°132 del D.S. N° 40/2012 Reglamento SEIA del Ministerio del Medio Ambiente, el Consejo de Monumentos Nacionales se deberán ingresar sectorialmente los antecedentes previo al inicio de obras. Finalmente, el titular deberá remitir sectorialmente la carta de compromiso de recepción de colecciones por parte de una entidad depositaria, al momento de solicitar al CMN el permiso de rescate que deberá ser tramitado por un/a arqueólogo/a profesional.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. Nº2183 publicado en el expediente con fecha 22/04/2025, el Consejo de Monumentos Nacionales se pronunció con observaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3.1 PAS 132 de la Adenda Complementaria.

10.2.2. 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

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	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de faenas Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	– Puesto que el Titular informa que *"(...) las PTAS estarán situadas sobre la plataforma de la subestación, la cual tiene una altura de 40 cm. Los drenes de infiltración estarán ubicados a una profundidad máxima de 1 m desde la superficie de dicha plataforma, lo que implica que, en el escenario más desfavorable, la distancia entre el fondo de la estructura filtrante y el nivel freático será de 1,3 m, considerando que el nivel de la napa está alrededor de los 1,9 m*"; la SEREMI de Salud señala que no se cumple preventivo solicitado, relativo a la existencia de una distancia de al menos 1,5 metros entre el fondo del sistema filtrante y el nivel freático, tanto en fase de construcción como en fase de operación. Según se visualiza en los antecedentes, el nivel de la napa informado (1,9 m) se infiere por lo obtenido en la calicata N°1, la más cercana al punto de infiltración en fase de construcción, sin embargo, considerando la configuración del peor escenario, el nivel freático podría encontrarse incluso a 1,6 metros de profundidad, basados en lo visualizado en la calicata N°5, a 200 m aprox., del punto de infiltración propuesto en fase de operación. Debido a lo descrito, se solicita contemplar una obra de ingeniería sanitaria para la elevación de las infraestructuras de infiltración (construcción y operación), con el objetivo de que el fondo del lecho

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	filtrante -comienzo de la infiltración- se encuentre a mayor altura, aumentando la distancia existente hasta el nivel freático y asegurando en consecuencia el distanciamiento mínimo solicitado de 1,5 metros. Los antecedentes de dicha solución de ingeniería sanitaria deberán ser presentados durante la tramitación sectorial de ambos sistemas particulares de alcantarillado, para la obtención de las resoluciones de aprobación y de autorización sanitaria correspondientes. – Puesto que el Titular informa que *"(…) el sistema de infiltración considera un área definida de 16 m² adyacente a la PTAS" y que… "(…) se ha considerado que el análisis del coeficiente de infiltración no es un factor crítico"*; la SEREMI de Salud señala que no es posible validar las soluciones sanitarias de disposición de efluentes mediante infiltración en ambas fases, puesto que el Titular no presentó antecedentes que acrediten la realización de la prueba de infiltración para la obtención del coeficiente/índice de infiltración del terreno de acuerdo a la metodología descrita en los Anexos del Decreto 236/1926 MINSAL, ni tampoco, la memoria de cálculo para ambas fases necesaria para la definición de la superficie de infiltración y del dimensionamiento de los drenes de infiltración. A consecuencia de lo descrito, se hace presente que, en caso de la obtención de una RCA favorable, el Titular deberá presentar dichos antecedentes en la tramitación sectorial de ambos sistemas particulares de alcantarillado para la obtención de las resoluciones de aprobación y de autorización sanitaria correspondientes. Se debe tener presente que, la prueba de infiltración se debe realizar en el fondo del dren, donde efectivamente se comenzará a infiltrar el líquido tratado. Por otro lado, una vez que la ocupación de las instalaciones sanitarias se estabilice en la fase de construcción, el Titular deberá realizar un análisis del agua cruda en base a los parámetros de la tabla del artículo 4, literal 8, del Decreto Supremo N°46/2002 MINSEGPRES, y reevaluar si efectivamente la PTAS no califica como establecimiento emisor de acuerdo al mismo Decreto. Lo anterior, en consideración a la supuesta vulnerabilidad alta del acuífero informada por el Titular (la cual deberá ser validada o rectificada mediante resolución por la DGA) y a que, el análisis de aplicabilidad del decreto durante este proceso se realizó en base a una estimación y caracterización referencial del afluente.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. Nº A20-21 publicado en el expediente con fecha 14/04/2025, la SEREMI de Salud se pronuncia conforme.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3.2 PAS 138 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

10.2.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, según se establece en el artículo 139 del Reglamento del SEIA

Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, según se establece en el artículo 139 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Zona de lavado de ruedas Zona de lavado de camiones mixer
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los antecedentes descriptivos del sistema propuesto en la actividad de lavado de ruedas deberán ser profundizados durante la tramitación sectorial, puesto que, más allá de un esquema descriptivo (figura 1-2), no se informan las características estructurales del sistema ni sus dimensiones. Así como tampoco se presenta la estimación de los volúmenes de las aguas requeridas y resultantes.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. Nº A20-21 publicado en el expediente con fecha 14/04/2025, la SEREMI de Salud se pronuncia conforme.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3.3 PAS 139 de la Adenda Complementaria.

10.2.4. 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

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 y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de faenas Almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios Almacenamiento de residuos industriales no peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. Nº A20-21 publicado en el expediente con fecha 14/04/2025, la SEREMI de Salud se pronuncia conforme.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3.4 PAS 140 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

10.2.5. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA

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
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. Nº A20-21 publicado en el expediente con fecha 14/04/2025, la SEREMI de Salud se pronuncia conforme.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3.6 PAS 142 de la Adenda Complementaria.

10.2.6. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA

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
Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. Nº 356 publicado en el expediente con fecha 09/04/2025, el Servicio Agrícola y Ganadero, región de La Araucanía se pronuncia conforme.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3.5 PAS 160 de la Adenda Complementaria.

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: Privilegiar la contratación de mano de obra local

Compromiso ambiental voluntario: Privilegiar la contratación de mano de obra local	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Contribuir a la economía local. **Descripción:** Se privilegiará la contratación de mano de obra local no calificada. **Justificación:** A través de la contratación de mano de obra local, se crearán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	nuevos puestos de trabajo, contribuyendo y activando la economía local.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) Municipalidad de Freire. **Forma:** Se privilegiará la contratación de mano de obra no calificada, a través de puestos de trabajo que se publicarán mediante carta a la OMIL de la I. Municipalidad de Freire para solicitar la publicación de empleos mediante su portal, en la fase de construcción del Proyecto. **Oportunidad:** Permanente durante la fase de construcción del Proyecto, desde despeje de zona hasta el inicio de la fase de operación, en la medida que se requiera de acuerdo con los avances del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Envío y recepción de carta a OMIL de Freire.
Forma de Control y Seguimiento	Registro de envío de cartas a OMIL en obra. Registro mensual de mano de obra local contratada.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Inducción y capacitación a los trabajadores en materias de medioambiente

Compromiso ambiental voluntario: Inducción y capacitación a los trabajadores en materias de medioambiente	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación.	**Objetivo:** Capacitación de trabajadores en materias medioambientales, buscando promover, fomentar y sensibilizar sobre la protección del medio ambiente en el área de influencia (AI) del Proyecto. **Descripción:** Se realizarán las siguientes capacitaciones para las siguientes temáticas: a) Flora y fauna: Se capacitará en relación a las especies en categoría de conservación, nociones básicas de ecología y conservación del medio ambiente, prohibición de uso de fuego y quemas, entre otros. b) Arqueología: Se instruirá sobre la importancia de los sitios arqueológicos y el procedimiento frente al hallazgo de ellos. c) Procedimientos ambientales generales. d) Manejo de residuos: Se instruirá respecto de la importancia de realizar la separación de los residuos en el área de construcción. e) Comportamiento con población aledaña: Se orientará a los trabajadores respecto de los lineamientos del Proyecto en cuanto al comportamiento esperado en sus horas libre, una vez que se encuentren fuera del área de obras del Proyecto y sus turnos de trabajo. f) Velocidad máxima de circulación por caminos internos del Proyecto. **Justificación:** Se requiere conseguir la concientización, sensibilización y protección, por parte de los trabajadores, para el reconocimiento de componentes ambientales en el entorno del AI del Proyecto, a la vez de garantizar la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	implementación de protocolos preventivos en caso de identificación y/o interacción con especies, de manera de evitar su afectación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	**Lugar:** Instalación de faena o frentes de trabajo. **Forma:** Se elaborará material de difusión gráfico. **Oportunidad:** Capacitaciones e inducciones periódicas antes y durante toda la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro de asistencia a capacitaciones e inducciones.
Forma de control y seguimiento.	Mantención de Registros de asistencia a capacitaciones e inducciones en obra.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Protocolo de comunicación y convivencia vial

Compromiso ambiental voluntario: Protocolo de comunicación y convivencia vial	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Establecer las directrices y criterios básicos para las comunicaciones y relacionamiento con la comunidad para mantenerla informada de aspectos relacionados con las actividades de construcción del Proyecto y señalar las acciones a implementar para mantener una adecuada convivencia vial. Este protocolo es aplicable a todo el personal que trabaje en la construcción del Proyecto, ya sea personal contratado por la empresa titular, subcontratos y externos. **Descripción:** Al inicio del Proyecto se convocará a una reunión de acercamiento a través de la directiva de las comunidades indígenas aledañas al Proyecto, a saber: − Federico Alcamán y Juan Huenchual. − Federico Alcamán y Juan Huenchual II. − Dollinco. − Fermín Manquilef. − Francisco Lemuñir de Rucahue Quepe. − Juan Antonio Manquilef. − Juan Bautista Manquilef Colicheo. − Ricardo Rayin. En dicha reunión se establecerán mecanismos para canalizar en forma oportuna la información e inquietudes desde y hacia la comunidad, indicando los responsables, tanto del Titular del Proyecto, como de la comunidad, a cargo de gestionar este proceso. Conjuntamente se establecerán, en caso de que sea requerido reuniones periódicas. En la medida que sea de interés de la comunidad, se instaurará un programa de encuentros formales para informar los avances del Proyecto y atender consultas e inquietudes relacionadas con el desarrollo del Proyecto. El encargado de Medio Ambiente de Obra será el responsable de atender, registrar y canalizar las comunicaciones de la comunidad hacia el Proyecto de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	acuerdo con lo establecido. Cualquier persona de la organización que reciba alguna comunicación por escrito con consultas, quejas o solicitudes (ej: carta), deberá verificar que contenga fecha, nombre y forma de contacto de quien la emite, completando manualmente al margen del documento los datos que pudiesen faltar. Dicha información deberá ser canalizada hacia al encargado de medio ambiente en obra. **Justificación:** Permite mantener canales de comunicación con la comunidad para atender solicitudes tempranamente o dar respuesta a las inquietudes que puedan surgir durante las obras de la fase de construcción. Para que cualquier persona pueda realizar alguna comunicación, se mantendrá un libro (Ej. tipo manifold) en sus instalaciones para registrar consultas, quejas o solicitudes de la comunidad. Mantener una convivencia vial óptima de manera de reducir al mínimo la posibilidad de afectación por el tránsito durante las obras. Todos los detalles y consideraciones referidos al CAV-03, se encuentran en el Anexo 6.1.1 de la Adenda Complementaria.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Este protocolo abarcará a todas las comunidades indígenas aledañas que puedan verse afectadas por las distintas actividades de construcción del Proyecto o que requieran información de las obras. − Federico Alcamán y Juan Huenchual. − Federico Alcamán y Juan Huenchual II. − Dollinco. − Fermín Manquilef. − Francisco Lemuñir de Rucahue Quepe. − Juan Antonio Manquilef. − Juan Bautista Manquilef Colicheo. − Ricardo Rayin. **Forma:** Se coordinará una reunión de acercamiento con las comunidades indígenas aledañas al Proyecto. En dicha reunión se acordará mecanismos para canalizar en forma oportuna la información e inquietudes desde y hacia la comunidad, indicando los responsables, tanto del Titular del Proyecto, como de la comunidad, a cargo de gestionar este proceso. Durante la ejecución del proyecto se implementarán practicas tendientes a mantener un adecuada convivencia vial con la comunidad. (detalles en Anexo 6.1.1 de la Adenda Complementaria). **Oportunidad:** Al inicio de la fase de construcción se tomará contacto con representantes de las comunidades para coordinar reunión de acercamiento, se establecerán reuniones periódicas, de ser necesario y seguirá el protocolo de comunicación en el manejo de consultas, quejas y solicitudes.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de invitaciones y asistencia a reuniones.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán todos los registros en obra en caso de que la Autoridad lo requiera.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Limpieza exterior e interior del Proyecto

Compromiso ambiental voluntario: Limpieza exterior e interior del Proyecto	
Impacto asociado	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Fase del Proyecto a la que aplica	No aplica
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Mantener el área del Proyecto limpia, con el fin de evitar acumulación irregular de residuos asociada al Proyecto, durante la fase de construcción del Proyecto. **Descripción**: El Titular se compromete a mantener la limpieza en las áreas internas y colindantes al Proyecto donde exista tránsito vehicular asociados a la ejecución de obras. **Justificación**: Evitar la generación de acopios irregulares de basura que pudieran ser foco de vectores y mantener la limpieza de los accesos inmediatos al Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Zona de emplazamiento de obras temporales, acceso al Proyecto, y sectores colindantes donde exista tránsito vehicular asociados a la ejecución de obras. **Forma:** • Charla inducción al personal respecto al adecuado manejo de residuos. • Inspecciones periódicas del exterior más próximo al acceso, con el fin de identificar disposición irregular de residuos y acumulación de tierra asociados a los trabajos de ejecución del Proyecto y proceder a la limpieza de estos. **Oportunidad**: La implementación se llevará a cabo durante la construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro charla inducción • Registro mensual de inspección
Forma de control y seguimiento	Los registros de implementación se encontrarán en terreno durante la Fase de Construcción y estará disponible para cuando la autoridad los solicite.

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de Inducción Arqueológicas

Compromiso ambiental voluntario: Charlas de Inducción Arqueológicas	
Impacto asociado	Eventual presencia de elementos pertenecientes al patrimonio cultural (sitio arqueológico).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Capacitación de trabajadores en relación con la importancia del componente arqueológico y del procedimiento en caso de efectuarse un hallazgo. **Descripción:** Se realizarán charlas de inducción a las/los trabajadores del Proyecto, dictadas por un arqueólogo, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. **Justificación:** Evitar intervención de patrimonio arqueológico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Instalación de faenas y/o frentes de trabajo. **Forma**: Realización de charlas. **Oportunidad:** Previo a construcción y hasta finalizar las actividades de movimiento de tierra, con frecuencia mensual.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de asistencia a charlas de inducción. Dichos registros deberán contar con al menos la siguiente información:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	• Nombre y firma de los participantes • Fecha de realización de la charla • Objetivos de la inducción Además, se dispondrá de registros fotográficos de las charlas realizadas, que estarán disponibles ante eventuales fiscalizaciones.
Forma de control y seguimiento.	Mantención de registros de asistencia a charlas de inducción.

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente

Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente	
Impacto asociado	Alteración del patrimonio arqueológico
Componente	Arqueología
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Supervisar las actividades de movimiento de tierra en sector de las fundaciones de las estructuras. **Descripción:** Se implementará un monitoreo arqueológico permanente, el que será realizado por un arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del Proyecto, con la finalidad de supervisar dichas actividades. **Justificación:** Compromiso preventivo para resguardar eventuales hallazgos arqueológicos no previstos durante las actividades de remoción, excavación o nivelación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar**: Esto se realizará en los sectores donde se realice movimiento, excavación o remoción de tierra. **Forma:** Se mantendrán registros con fotografías (de alta resolución), de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. En caso de hallazgo, se detendrán de forma inmediata las obras, delimitando un perímetro de protección, Procediendo según lo establecido en los artículos 26º y 27º de la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales y el 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas (D.S. N°484/1990 del MINEDUC). Será el arqueólogo presente el encargado de resguardar el sitio e informar de esto al CMN. **Oportunidad**: El monitoreo se realizará durante la fase de construcción, en los frentes de trabajo donde se realicen movimientos de tierra.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Constancia de aviso del hallazgo al CMN, en caso de proceder, de acuerdo con lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Informe mensual de monitoreo al CMN y Superintendencia de Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes: • Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: − Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). • Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. o Medidas de protección y/o conservación implementadas. o Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. o Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). • El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de difusión de trabajos arqueológicos y sus resultados

Compromiso ambiental voluntario: Charlas de difusión de trabajos arqueológicos y sus resultados	
Impacto asociado	Eventual presencia sitio arqueológico
Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Difundir los resultados de la caracterización arqueológica superficial a la comunidad Mapuche Federico Alcamán y Juan Huenchual. **Descripción:** Se realizarán charlas de difusión, entregando los principales resultados de la caracterización arqueológica superficial, a los integrantes de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	comunidad Mapuche Federico Alcamán y Juan Huenchual. **Justificación:** Dado que un entrevistado del área de influencia del proyecto informó sobre la posible presencia de un sitio arqueológico en la zona, a pesar de que el área no ha sido oficialmente declarada como tal y se encuentra a una distancia aproximada de 2,9 km, se difundirán de los resultados obtenidos del trabajo de pozos de sondeo arqueológicos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Sede comunidades. **Forma**: Se realizarán charlas de difusión, entregando los principales resultados de la caracterización arqueológica superficial, a los integrantes de la comunidad Mapuche Federico Alcamán y Juan Huenchual. **Oportunidad:** Fase de construcción y previo acuerdo con la comunidad.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de asistencia a charlas
Forma de control y seguimiento.	Mantención de Registros de asistencia a charlas.

11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de Inducción paleontológica

Compromiso ambiental voluntario: Charlas de Inducción paleontológica	
Impacto asociado	Eventual presencia sitio con restos o evidencias de organismos del pasado que se encuentran en estado fósil (sitio paleontológico)
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Capacitación de trabajadores en relación con la importancia del componente paleontológico y del procedimiento en caso de efectuarse un hallazgo. **Descripción:** Se realizarán charlas de inducción por un paleontólogo cuya información curricular sea acorde con la Res. Ex. N°650 de 2022 del CMN - a las/los trabajadores del Proyecto sobre el componente paleontológico que se podría encontrar en el área y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N°38 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, se indicarán los procedimientos establecidos en los artículos N°26 y 27 del mismo cuerpo legal y el artículo N°23 del D.S N°484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. **Justificación:** Compromiso preventivo para resguardar hallazgos paleontológicos no previsto o eventual intervención al patrimonio paleontológico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Instalación de faenas y/o frentes de trabajo. **Forma**: Realización de charlas. **Oportunidad:** Fase de construcción y hasta finalizar las actividades de movimiento de tierra, con frecuencia mensual.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de asistencia a charlas de inducción. Dichos registros deberán contar con al menos la siguiente información: Nombre y firma de los participantes Fecha de realización de la charla Objetivos de la inducción Además, se dispondrá de registros fotográficos de las charlas realizadas, que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	estarán disponibles ante eventuales fiscalizaciones.
Forma de control y seguimiento.	Mantención de Registros de asistencia a charlas de inducción.

11.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Tránsito vehicular a velocidad máxima de 30 km/hora

Compromiso ambiental voluntario: Tránsito vehicular a velocidad máxima de 30 km/hora	
Componente	Fauna vertebrada terrestre
Impacto asociado	Eventuales atropellos a fauna vertebrada terrestre
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Restringir la velocidad de tránsito de vehículos en el camino de acceso existente y al interior del área de construcción a 30 km/h. de manera de disminuir el riesgo de accidentes con la fauna presente y accidentes con personas. **Descripción**: Se dispondrá de señalética de velocidad máxima de 30 km/h en el camino acceso y al interior del área del Proyecto, y se realizará charla de inducción a los conductores. **Justificación**: Prevenir y disminuir el riesgo de accidentes de tránsito con fauna terrestre y personas en el camino y al interior del área del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Caminos internos de acceso y áreas de tránsito de vehículos y maquinaria al interior del Proyecto. **Forma:** Disposición de señalética que indique velocidad máxima de 30 km/h, capacitación permanente a los trabajadores respecto a las restricciones de circulación al interior del Proyecto. **Oportunidad**: El compromiso se ejecutará durante la fase de construcción y ante un eventual cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro fotográfico de instalación de señalética. • Registro charlas de inducción a trabajadores.
Forma de control y Seguimiento	Los registros de implementación se encontrarán en terreno durante las fases de construcción y eventual fase de cierre. Estos registros estarán disponibles ante fiscalizaciones de la autoridad.

11.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Perturbación Controlada

Compromiso ambiental voluntario: Plan de Perturbación Controlada	
Componente	Fauna vertebrada terrestre
Impacto asociado	Eventual afectación fauna de baja movilidad
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo**: El principal objetivo del Plan de Perturbación Controlada es inducir el desplazamiento gradual de los individuos de las especies de baja movilidad que se encuentren en el área de intervención del Proyecto. **Descripción**: El Plan de Perturbación Controlada (PPC) aplica a las especies de baja movilidad registradas en el área de influencia del Proyecto "Subestación Quepe 220/66 kV", las cuales son susceptibles de ser afectadas por las obras durante su fase de construcción. De acuerdo con lo mencionado en la caracterización especifica de reptiles (Anexo 3.8 de la DIA), las especies de baja movilidad registradas dentro del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	área de influencia del Proyecto corresponde a la especie de reptil *Liolaemus cyanogaster* (Lagartija de vientre azul) y *Liolaemus pictus* (Lagartija pintada) y al mamífero *Abrorhrix longipillis (ratón lanudo)*. Sin perjuicio de lo anterior, el PPC se hará extensivo a otras especies de baja movilidad que se registren en el área del Proyecto durante su implementación. Cabe destacar que el PPC se desarrolló de acuerdo con lo establecido en la guía Criterio de evaluación en el SEIA: Criterios técnicos para la aplicación de una perturbación controlada, SEA, 2022. **Justificación**: Evitar la potencial afectación de fauna de baja movilidad producto de las labores de despeje y movimiento de tierra, garantizar la protección y no afectación de las especies objetivo. Según la caracterización de la fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto se registraron 3 especies de baja movilidad, las cuales cumplen con el requisito para la aplicación de un Plan de Perturbación Controlada (Anexo 7.2 de la DIA).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** El presente CAV se implementará en aquellas áreas de intervención del Proyecto en los cuales se determinó presencia de especies de baja movilidad con especial énfasis en los lugares donde se realizará corte o despeje de vegetación y/o movimiento de tierras. El desplazamiento de los individuos, producto de la ejecución del Plan de Perturbación Controlada será realizada en una etapa, induciendo el desplazamiento hacia el área receptora. Los detalles se pueden apreciar en el Anexo 7.2 de la DIA. **Forma:** El Plan de Perturbación Controlada se implementará en el área de intervención del Proyecto, al inicio de la fase de construcción del Proyecto, contando como máximo 5 días, posterior a las labores del PPC, para ejecutar la corta y despeje de vegetación, con la finalidad de evitar que los ejemplares reingresen al área de intervención y se produzca un repoblamiento del sector. El plan de seguimiento contempla un monitoreo al día siguiente de concluida la perturbación y transcurridos 7 días de la misma. Los detalles de la metodología a utilizar se encuentran en el Anexo 7.2 de la DIA. **Oportunidad**: El periodo ideal de ejecución del Plan de Perturbación Controlada (PPC) es en los meses de primavera/verano, donde aumenta la actividad biológica y, por tanto, es mayor la probabilidad de éxito de la medida. Ante la eventualidad de que las obras del Proyecto deban ser desarrolladas en temporada de invierno, el Titular se compromete a ejecutar el Plan de Perturbación Controlada en un periodo de entre 1 a 5 días, antes de comenzar los trabajos de roce de vegetación y movimientos de tierra en el área del Proyecto, con la finalidad de tener el área despejada y sin hábitats disponibles para las especies de reptiles. El Titular se compromete que al momento de ejecutar las obras realizar una inspección del área con el fin de verificar la ausencia de fauna de baja movilidad, de ser encontrado algún ejemplar, se volverá a realizar la actividad de Perturbación Controlada en el área necesaria.
Indicador que acredite su cumplimiento	Para verificar la implementación de la medida el especialista a cargo del PPC emitirá informe de Perturbación Controlada, que señalará al menos lo siguiente: • Fecha y duración de las actividades de perturbación controlada. • Identificación de las áreas en que se realizó la medida. • Nombre y especialidad del profesional a cargo. • Densidad y abundancia de individuos. • Registro fotográfico con fecha y hora.
Forma de control y	El informe de perturbación controlada será remitido a la Superintendencia de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

seguimiento	Medio Ambiente dentro de los 30 días hábiles siguientes a la realización de la actividad.

11.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Instalación de Dispositivos Antiposamiento

Compromiso ambiental voluntario: Instalación de Dispositivos Antiposamiento	
Componente	Fauna vertebrada
Impacto asociado	Eventual electrocución de avifauna
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de operación
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Disminuir el riesgo de electrocución de avifauna con el tendido mediante la instalación de dispositivos antiposamiento. Descripción: Se instalarán dispositivos antiposamiento en todas las estructuras de los seccionamientos para evitar el contacto de las aves de mayor envergadura con más de una fase energizada. Justificación: Los dispositivos antiposamiento impiden que aves utilicen las estructuras como percha, lo que reduce el riesgo de electrocución al evitar que estas tengan contacto con más de una fase energizada.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: En todas las estructuras de los seccionamientos del Proyecto Forma: Se instalarán dispositivos antiposamiento en las estructuras de los seccionamientos. Oportunidad: la instalación de dispositivos antiposamiento se realizará previo al inicio de la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro fotográfico de dispositivos instalados.
Forma de control y seguimiento.	De forma semestral, y durante el primer año de operación, se realizará la verificación del estado en el que se encuentran los dispositivos antiposamiento. En el caso que se visualicen desperfectos en algunas de ellas, que implique una pérdida en la eficiencia para la cual fueron instaladas, serán reparadas o remplazadas. Igualmente, se considera un seguimiento para identificar la presencia de carcasas asociadas a eventuales accidentes con las torres de la línea. Durante el primer año de operación se realizarán campañas de inspección visual de carcasas, cada dos meses. Se emitirán reportes semestrales a la SMA y SAG con el resultado de las campañas de inspección realizadas y un informe final, al término del primer año.

11.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Instalación de Dispositivos Anticolisión

Compromiso ambiental voluntario: Instalación de Dispositivos Anticolisión	
Componente	Fauna vertebrada
Impacto asociado	Eventual colisión de avifauna con tendido eléctrico
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de operación
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Disminuir el riesgo de colisión de avifauna con el tendido eléctrico mediante la instalación de dispositivos anticolisión. Descripción: Se instalarán dispositivos anticolisión en los conductores de los seccionamientos. Justificación: Los dispositivos anticolisión ayudan a que las aves visibilicen la presencia del Proyecto, lo que reduce el riesgo de colisión.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Se ubicarán en los conductores de todos los seccionamientos que forman parte de este Proyecto. Forma: Se instalarán dispositivos anticolisión en los conductores, cada 20 m. Oportunidad: La instalación de dispositivos anticolisión se realizará previo al inicio de la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro fotográfico de dispositivos instalados.
Forma de control y seguimiento.	De forma semestral, y durante el primer año de operación, se realizará la verificación del estado en el que se encuentran los dispositivos anticolisión. Igualmente, se considera un seguimiento para identificar la presencia de carcasas asociadas a eventuales accidentes con las torres de los seccionamientos. Durante el primer año de operación se realizarán campañas de inspección visual de carcasas cada dos meses. Se emitirán reportes semestrales a la SMA y SAG con el resultado de las campañas de inspección realizadas y un informe final, al término del primer año.

11.1.13. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo calidad de agua

Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo calidad de agua	
Impacto asociado	Eventual contaminación del acuífero
Componente	Recurso hídrico
Fases del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Garantizar la calidad del agua subterránea. Descripción: Se compromete monitoreo periódico de la calidad del agua (efluentes de la PTAS), de manera de garantizar que, ante eventuales infiltraciones, estas aguas tendrán igual o mejor calidad que las aguas del acuífero. Para lograr lo anterior se realizará un muestreo inicial, que será considerado la condición base y ante eventuales afloramientos de agua subterránea durante las labores de excavación, estas serán depositadas en el curso de agua más cercano, cumpliendo con la normativa y respetando la calidad de las aguas del cuerpo receptor. Justificación: Se considera la instalación de una Planta de tratamiento de aguas servidas, cuyo efluente deberá cumplir con el estándar de calidad de las aguas del acuífero presente en el área de influencia. De manera tal que, en aquellas ocasiones donde no se pueda humectar los terrenos o áreas de trabajo, se infiltrará el excedente de efluente, conservando la calidad de las aguas del acuífero.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de infiltración del efluente de la PTAS. Forma: Se realizará un monitoreo previo al inicio de las obras, de manera de definir el estándar de calidad de agua, posteriormente se realizarán monitoreos al efluente de la PTAS durante las fases de construcción y operación. Oportunidad: Durante la fase de construcción se realizará un monitoreo mensual de la calidad de las aguas del efluente, en tanto para la fase de operación la periodicidad de monitoreo será trimestral, considerando que la Subestación será tele comandada y tendrá un máximo de cuatro trabajadores en labores de mantención.
Indicador que acredite su	Listado de parámetros de medición de la calidad del agua, siguiendo la norma NCh 1.333, cumpliendo con los valores obtenidos en la medición inicial.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

cumplimiento	
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrán registros en obra de los resultados obtenidos en cada muestreo, señalando cada parámetro obtenido y la fecha de colección de las muestras. Dichos registros serán acompañados de fotografías y estarán disponibles ante eventuales fiscalizaciones.

11.1.14. Compromiso ambiental voluntario: Restauración del Suelo, posterior al cierre del Proyecto

Compromiso ambiental voluntario: Restauración del Suelo, posterior al cierre del Proyecto	
Componente	Suelo
Impacto asociado	Posible compactación y alteración propiedades físicas del suelo
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Restaurar el suelo utilizado por el Proyecto, a su condición basal. Descripción: En todas las áreas compactadas por el Proyecto (caminos e instalaciones permanentes), se realizará el establecimiento invernal de una pradera de avena forrajera con la finalidad de lograr un rápido y homogéneo cubrimiento vegetal del suelo minimizando con esto el riesgo de erosión, y acelerando la reconstitución de agregados en el perfil del suelo dado el tipo de sistema radicular de esta especie. Justificación: el Proyecto contempla la compactación del suelo, para el establecimiento de caminos y obras permanentes, por lo que, al término de la vida útil de este, se restaura a la condición basal del terreno, logrando una cubierta vegetal del suelo homogénea.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de emplazamiento del Proyecto, específicamente en caminos y edificaciones permanentes. Forma: Una vez finalizada la vida útil del Proyecto, se considera la descompactación de las áreas compactadas por la ejecución de las obras de la subestación eléctrica y caminos nuevos, luego de esta actividad se procederla con el establecimiento de una pradera de avena forrajera, logrando un cubrimiento vegetal homogéneo y rápido. Oportunidad: Luego del cierre del Proyecto, el suelo utilizado por las obras permanentes del Proyecto será restaurado lo más parecido posible a su condición original (condición sin Proyecto).
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de las actividades de restauración de terreno.
Forma de control y seguimiento	Al término de las actividades, se realizará un informe que dé cuenta de las actividades realizadas para el reacondicionamiento de terreno, que cuente con registro fotográfico. Este informe será emitido dentro de un plazo no mayor a 1 mes y estará disponible para eventuales consultas y/o fiscalizaciones a la Autoridad competente.

11.1.15. Compromiso ambiental voluntario: Compensación por pérdida de suelo

Compromiso ambiental voluntario: Compensación por pérdida de suelo	
Componente	Suelo
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Compensar la pérdida de suelo agrícola de Capacidad de Uso II, mediante la aplicación de técnicas que permitan mejorar las características intrínsecas del suelo asociadas a los parámetros que determinan la Clase de Capacidad de Uso de éste, en una superficie (1:1) a la afectada por el Proyecto. Descripción: Se define la implementación de obras de drenaje para una superficie de 1 ha, en predio agrícola a definir. Se priorizará la implementación de este compromiso voluntario en la comuna de Freire. Para el diseño del plan de compensación, se establecerá una metodología de búsqueda y selección de predios. Para lograr la compensación de suelos, se seleccionarán predios con suelos que presenten limitaciones que puedan ser fácilmente corregidas. Por ello, se buscarán suelos con una sola limitante donde se puedan aplicar normas técnicas para aumentar o mejorar su drenaje (instalación de drenes). El suelo en el que se realizará la compensación deberá cumplir con todos los parámetros de clasificación de Capacidad de Uso de suelos a la cual se compromete a llegar, de manera tal, que no existan limitantes de suelo que impidan el paso de la clase de capacidad de uso actual a una mejor categoría, razón por la cual, se cumplirán los criterios de aproximación y los criterios de definición establecidos en la Pauta de Estudios de Suelo, versión 2011 (Rectificada) del SAG. Justificación: Recuperar la capacidad productiva y de albergar flora de un suelo, que permita compensar la pérdida de estos servicios ecosistémicos ocasionados por la ejecución del Proyecto. La superficie de suelo de Capacidad de Uso que se verá intervenida por la subestación es de 0,19 ha, por lo que se propone que la superficie a la que se aplicará este compromiso voluntario será de 1 ha.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se priorizará la implementación del compromiso en la comuna de Freire; en caso de no ser posible, se realizará dentro de la región de La Araucanía. Forma: Los detalles para la implementación en cuanto a su ingeniería, diseño, actividades y lugar definitivo, será comunicado al SAG. Oportunidad: El compromiso voluntario se implementará a partir del inicio de la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Acuerdo con interesados. - Informe obras de drenaje ejecutadas. - Una vez efectuadas las obras se dará aviso al SAG de manera que puedan verificar el estado y ejecución del presente CAV.
Forma de control y seguimiento	Se realizará un informe anual durante los dos primeros años de implementado el compromiso, con el seguimiento del estado de las obras de drenaje realizadas.

11.1.16. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de Ruido

Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de Ruido	
Componente	Ruido
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Verificar el cumplimiento del Decreto N°38/2011 del MMA. Descripción: Consiste en realizar un monitoreo de ruido en la totalidad de los receptores dentro del área de influencia. Justificación: Considerando que el Proyecto requiere de medidas de control para el cumplimiento del Decreto N°38/2011 de MMA, el titular se compromete a realizar un monitoreo de ruido durante la fase de construcción del Proyecto, en todos los receptores el área de influencia del componente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de emplazamiento del Proyecto, específicamente en los receptores de ruido y vibraciones. Forma: Se debe realizar un monitoreo bimestral (cada dos meses) durante la fase de construcción del Proyecto, de acuerdo con la metodología establecida en el D.S. N°38/2011 Ministerio del Medio Ambiente (medición de ruido) y Resolución Exenta N°867/2016 del SMA (Inspección medidas de control de ruido). Oportunidad: El monitoreo se realizará de forma bimestral, durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los niveles de ruido máximos emitidos por la construcción del Proyecto, deberán cumplir con lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA y la definición de máximos permitidos presentada en el Capítulo 7.1.3 del Anexo 3.1 de la DIA.
Forma de control y seguimiento	Al término de las actividades, se realizará un informe que dé cuenta de las actividades realizadas. Este informe será emitido a la SMA, dentro de un plazo no mayor a 20 días hábiles, una vez finalizadas las mediciones en terreno, y estará disponible para eventuales consultas y/o fiscalizaciones a la Autoridad competente.

11.1.17. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de vibraciones

Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de vibraciones	
Componente	Vibraciones
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Verificar el cumplimiento del estándar de referencia de la "*FTA: Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual*", durante las emisiones de vibraciones que se producirán durante la fase de construcción del Proyecto. Descripción: Consiste en realizar un monitoreo de vibraciones en la totalidad de los receptores dentro del área de influencia. Justificación: Considerando que el Proyecto requiere de medidas de control para el cumplimiento del estándar de la FTA, para el criterio de molestia, el titular se compromete a realizar un monitoreo de vibraciones durante la fase de construcción del Proyecto, en todos los receptores el área de influencia del componente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de emplazamiento del Proyecto, específicamente en los receptores de ruido y vibraciones. Forma: Se realizará un monitoreo bimestral (cada dos meses) durante la fase de construcción del Proyecto. La metodología para implementar y los parámetros a considerar, son aquellos establecidos en el manual de evaluación de la FTA de los Estados Unidos. Oportunidad: El monitoreo se realizará de forma bimestral, durante toda la fase

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

	de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los niveles vibratorios máximos emitidos por la construcción del Proyecto, deberán cumplir con lo establecido en el manual de evaluación de la FTA, y la definición de máximos permitidos presentada en el Anexo 3.1 de la DIA (sección 7.1.4 y 7.3).
Forma de control y seguimiento	Al término de las actividades, se realizará un informe que dé cuenta de las actividades realizadas. Este informe será emitido, a la SMA, dentro de un plazo no mayor a 20 días hábiles, una vez finalizadas las mediciones en terreno, y estará disponible para eventuales consultas y/o fiscalizaciones a la Autoridad competente.

11.2. Condiciones o exigencias

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

11.2.1. Exigencia: Programa de humectación

Tabla 11.2.1 Exigencia: Programa de humectación	
Impacto asociado	Aumento de las emisiones de material particulado.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Disminución de las emisiones de material particulado a través de la incorporación de un programa de humectación para disminuir las emisiones atmosféricas generadas en caminos no pavimentados, zonas de movimiento de tierra y acumulación de materiales. Descripción: Se realizará la humectación en áreas de caminos no pavimentados, zonas de movimientos de tierra y acumulación de materiales. Justificación: A través de la humectación de caminos, se espera minimizar los impactos en la calidad del aire generados durante la fase de construcción del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Al interior del área del Proyecto, en caminos no pavimentados, zonas de movimientos de tierra, despeje y acumulación de materiales. Forma: Se realizará humectación de caminos no pavimentados internos del Proyecto, con frecuencia diaria durante todo el año, exceptuando los días en que existan precipitaciones. Asimismo, en las zonas cercanas al receptor 3, se deberá realizar la humectación a lo menos tres veces al día durante todo el año, exceptuando los días en que existan precipitaciones. En ningún caso podrá existir tránsito vehicular y/o movimientos de tierra, despejes, etc., sin que previamente se realice humectación de las zonas cercanas al receptor 3. Oportunidad: Durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se deberá mantener un registro con información de humectación de caminos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles los registros en oficinas, en caso de que la autoridad lo requiera.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

11.2.2. Exigencia: Caracterización Subsuperficial Patrimonio Cultural

El Consejo de Monumentos Nacionales, mediante el Ord. N° 2183 publicado en el expediente electrónico con fecha 22/04/2025, solicitó que respecto del ANEXO 1.4: CARACTERIZACIÓN SUBSUPERFICIAL PATRIMONIO CULTURAL y el cuerpo de la Adenda, lo siguiente:

1. Cabe indicar un error de digitación en la cantidad de pozos de 1 m x 1 m ejecutados, en la página 6 del "Anexo 1.4: Caracterización Subsuperficial Patrimonio Cultural", donde se señala la excavación de 17 pozos de control, aunque la cantidad fue de siete (7) cuadrículas.
2. Por su parte, en la metodología de mapas de densidad, se encuentra señalado lo siguiente: "*El radio de búsqueda de la densidad de Kernel permite la estimación de patrones a diversas escalas dependiendo del ancho de banda asignado. Para el presente estudio, se determinó utilizar un radio de 20 metros que corresponde a la distancia entre cada pozo, ya que a dicha distancia se encuentra información ya levantada y precisa de la cantidad o ausencia de hallazgos arqueológicos...*". No es posible determinar en el marco de esta evaluación, si este error en el distanciamiento entre los pozos (50 m y 25 m para aquellos en que se registró materiales culturales), presenta incidencia en los resultados de las áreas de densidad del sitio arqueológico registrado. En este marco, cabe indicar que se debió considerar los distanciamientos adecuados para la realización de mapas de calor.
3. En el acápite "5.2.2 Antecedentes Arqueológicos de proyectos presentado al SEIA" se indica que no existen hallazgos arqueológicos en el marco del proyecto de construcción del nuevo aeropuerto en la Región de La Araucanía (p.19, Tabla 5.2), pese a que sí fueron reconocidos dos sitios arqueológicos en el EIA "Anteproyecto referencial Nuevo Aeropuerto de la Región de La Araucanía" (ver: Línea base patrimonio histórico y cultural en el correspondiente Estudio). Al respecto se señala:

   "*Uno de los sitios corresponde a una débil dispersión de materiales culturales, mayormente cerámicos cuya funcionalidad es difícil de determinar con las evidencias superficiales, pudiendo corresponder tanto a restos de un lugar de habitación como de un contexto funerario removido, se denominó Sitio N° 1 y se encuentra en el área de influencia directa del proyecto (al interior del perímetro de la futura zona aeroportuaria). El segundo sitio corresponde a un área donde al arar aparecen abundantes restos de cerámica, siendo imposible de observar en superficie debido al desarrollo de una cerrada plantación de maíz. Se denominó Sitio N° 2 y se encuentra en el área de influencia indirecta (fuera de la futura área aeroportuaria).*" (Op. cit. Página 5-173 de 183).

   Ambos sitios arqueológicos constituyen antecedentes arqueológicos directos para el área del proyecto de la subestación, encontrándose a una distancia de 2.300-2.700 m de aprox. de éste, por lo tanto, el titular no consideró dichos antecedentes arqueológicos en el marco de la presente evaluación.
4. En diferentes secciones de la Adenda (p.ej. Ficha resumen, antecedentes del PAS 132), se consigna los elementos patrimoniales registrados en el marco de la caracterización arqueológica, como hallazgos aislados. Esto corresponde a un error forzado, debido a que dichos materiales culturales arqueológicos, corresponden a los depósitos culturales enterrados de un sitio arqueológico, que presenta una distribución clara en el área del proyecto, lo que es posible de observar mediante los mapas de calor de las densidades de elementos. Asimismo, la interpretación arqueológica realizada como resultado de la excavación de pozos de sondeo, así lo define, por lo tanto el titular no ha planteado de la misma manera la categorización de los hallazgos realizados en las diferentes secciones de la Adenda.
5. Cabe observar la siguiente aseveración contenida en la Ficha Resumen presentada en la Adenda, donde se lee (p. 156): "*En el terreno en el cual se emplaza el Proyecto no existen monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, a los pertenecientes al patrimonio cultural, que puedan verse alterados por la ejecución del proyecto. Sin embargo, en el marco de los pozos de sondeo arqueológicos realizados, se registraron hallazgos aislados de cerámicas, los cuales se encuentran caracterizados en el Anexo 1.4 de la presente adenda complementaria*". En este sentido, cabe indicar que la presencia del sitio arqueológico no ha sido asumida como tal en el marco de la Adenda del proyecto, relativizando el carácter de sitio arqueológico para los depósitos patrimoniales y reemplazando el término de 'sitio' por el de 'hallazgo aislado'. Cabe indicar que este manejo de los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

conceptos y sus implicancias, no se hace necesario en la medida que sea posible descartar los efectos, características y circunstancias del art. 11 de la Ley N° 19.300 al obtener eventualmente, el PAS 132, realizando los correspondientes rescates arqueológicos.

Considerando lo anterior, previo al inicio de la fase de construcción se deberá ingresar los antecedentes aclaratorios al Consejo de Monumentos Nacionales.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1.Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto "Subestación Quepe 220/66 kV", con emplazamiento en la localidad de Quepe comuna de Freire, Región de La Araucanía fue publicada en el listado de proyecto a evaluarse en el SEIA, a través del Diario Oficial y en Diario digital de circulación nacional vivepais.cl el 02 de enero de 2024, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 93 del D.S. N° 40/2012, Reglamento del SEIA.

La difusión radial se efectuó por medio de Radio Universal FM, dial 94.7 los días comprendidos entre el 03 y 09 de enero de 2024, según consta en el certificado de fecha 17 de enero de 2024 emitido por representante de radioemisora señalada.

Con fecha 13 de febrero de 2024, correspondiente a 30 días hábiles después de la publicación de la DIA del proyecto en el Diario Oficial 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.

Se recibieron un total de 86 solicitudes de apertura de un proceso de participación ciudadana, todas las que cumplen con los requisitos legales requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por 71 personas naturales y 15 organizaciones sociales que corresponden a las siguientes personas y organizaciones sociales.

El detalle de las solicitudes de apertura PAC, actividades realizadas y las respuestas a las observaciones ciudadanas se encuentran contenidas en el Anexo Participación Ciudadana que se adjunta y que es parte integrante del presente informe.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental, Región de La Araucanía recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Subestación Quepe 220/66 kV 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 Región de La Araucanía, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 "Antecedentes generales del proyecto" – Tabla 4.4 "Cronología de las fases del proyecto o actividad"
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 "Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos" – Tabla 6.2 "Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire" – Tabla 6.3 "Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos" – Tabla 6.4 "Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar" – Tabla 6.5 "Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona" – Tabla 6.6 "Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural"
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	Capítulo 8 del Informe Consolidado de Evaluación.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	Capítulo 9 del Informe Consolidado de Evaluación
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	Capítulo 11 del Informe Consolidado de Evaluación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410

IBB/BHA/DRL

Firmado por: Marco Antonio Pichunman Cortés
Fecha: 24/04/2025 17:43:06 CLT

<FIRMA_DIREC>
Marco Antonio Pichunman Cortés

Secretario Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental, Región de La Araucanía

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165082410