INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA (SAE) VOLCÁN SOLLIPULLI"

ÍNDICE

N°: 202410109132
Puerto Montt, 19 de Diciembre del 2024

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 OAECAs invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto 6
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 6
3.3.1. Con relación a la DIA 6
3.3.2. Con relación a la Adenda 7
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 7
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 7
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 7
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 7
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 7
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 7
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 8
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación 8
3.7.1. Con relación a la DIA 8
3.7.2. Con relación a la Adenda 8
3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria 8
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 9
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 9
4.2. Partes y obras del proyecto 10
4.3. Acciones del proyecto 12
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 13
4.5. Mano de obra 13
4.6. Fase de construcción 13
4.6.1. Partes, obras y acciones 13
4.6.2. Suministros básicos 14
4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 15
4.6.4. Emisiones y efluentes 15
4.6.5. Residuos 18
4.7. Fase de Operación 20
4.7.1. Partes obras y acciones 20
4.7.2. Suministros básicos 22
4.7.3. Productos generados 24
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 24
4.7.5. Emisiones y efluentes 24
4.7.6. Residuos 26
4.8. Fase de cierre 27
4.8.1. Partes, obras y acciones 27
4.8.2. Suministros básicos 28
4.8.3. Recursos Naturales Renovables 28

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

4.8.4. Emisiones y efluentes 28
4.8.5. Residuos 30
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 31
5.1. Salud de la población 31
5.2. Recursos naturales renovables 32
5.2.1. Suelo 32
5.2.2. Agua 32
5.2.3. Aire 32
5.2.4. Biota 32
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 33
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación 33
5.5. Valor ambiental 33
5.6. Valor paisajístico y turístico 33
5.7. Patrimonio cultural 33
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 33
6.1. Sobre inexistencia de riesgo para la salud de la población 33
6.2. Sobre inexistencia de efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables 39
6.3. Sobre alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 51
6.4. Sobre inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas […] 58
6.5. Sobre inexistencia de alteración significativa del valor paisajístico o turístico 62
6.6. Sobre inexistencia de alteración al patrimonio cultural 67
7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 70
7.1. Plan de Contingencias y Emergencias 70
8. PLAN DE SEGUIMIENTO DE VARIABLES AMBIENTALES 79
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 80
9.1. Normas ambientales de carácter general y asociadas a la ubicación del proyecto 80
9.1.1. Ley N°19.300. Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. 80
9.1.2. D.S. N°40 de 2010. Reglamento del SEIA 81
9.1.3. Decreto Supremo N°30/2012, del Ministerio del Medio Ambiente 81
9.1.4. Decreto Supremo N°31/2012, del Ministerio del Medio Ambiente. 81
9.1.5. Resolución Exenta N°1.518/2013, de la Superintendencia del Medio Ambiente. 82
9.1.6. Resolución Exenta N°1.184/2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente. 82
9.1.7. Ley N°21.455. Ley Marco de Cambio Climático. Ministerio de Medio Ambiente. 82
9.1.8. D.F.L. Nº458 de 1976 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. 83
9.2. Normas relacionadas con partes, obras o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas 84
9.2.1. Ley 20.920 del Ministerio de Medio Ambiente 84
9.2.2. Decreto Supremo Nº1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente 85
9.2.3. Decreto Supremo N°47/2015 del Ministerio del Medio Ambiente. 85
9.2.4. Resolución Exenta N°144/2020, del Ministerio de Medio Ambiente 86
9.2.5. Decreto Supremo N°4/1994, del Ministerio Transportes y Telecomunicaciones. 87
9.2.6. Decreto Supremo N°54/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. 88
9.2.7. Decreto Supremo N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. 88
9.2.8. D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. 89
9.2.9. D.F.L. N°4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. 89
9.2.10. Decreto Supremo N°144/1961, del Ministerio de Salud. 90
9.2.11. Decreto Supremo N°211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. 90
9.2.12. D.F.L. N°725/1967, del Ministerio de Salud. Código Sanitario 91
9.2.13. Decreto Supremo N°279/1983, del Ministerio de Salud 91

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

9.2.14. Decreto Supremo N°38/2020, del Ministerio del Medio Ambiente. 92
9.2.15. Decreto Supremo Nº138/2005, del Ministerio de Salud. 92
9.2.16. Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente 93
9.2.17. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, del Ministerio de Salud 94
9.2.18. Decreto Supremo N°594/1999, del Ministerio de Salud 94
9.2.19. Decreto Supremo N°148/2003, del Ministerio de Salud 95
9.2.20. Decreto Supremo N°594/1999, del Ministerio de Salud 96
9.2.21. D.F.L N°725/1967, del Ministerio de Salud 97
9.2.22. D.S. N°43/2015, del Ministerio de Salud 97
9.2.23. Decreto Supremo N°594/1999, del Ministerio de Salud 98
9.2.24. D.S. Nº160/2008, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción 98
9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) 98
9.3.1. Ley Nº19.473, del Ministerio de Agricultura 98
9.3.2. Decreto Supremo Nº5/1998, del Ministerio de Agricultura 99
9.3.3. Ley N°17288, Sobre Monumentos Nacionales. 99
9.3.4. Decreto Supremo N°484/1991, del Ministerio de Educación. 100
10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 101
10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental 101
10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos 101
10.2.1. Permiso del Artículo 138 101
10.2.2. Permiso del Artículo 140 105
10.2.3. Permiso del Artículo 142 109
10.2.4. Permiso del Artículo 148 111
10.2.5. Permiso del Artículo 160 116
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 120
11.1 . Compromiso ambiental voluntario 120
11.1.1. CAV “Plan de Comunicación con Vecinos del sector” 120
11.1.2. CAV “Estabilización del material de escarpe e instalación de fajinas” 121
11.1.3. CAV “Sistema de Monitoreo Preventivo” 121
12. PARTICIÁCIÓN CIUDADANA 122
13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN 122
14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 123

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA (SAE) VOLCÁN SOLLIPULLI”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	SAE Volcán Sollipulli SpA
RUT	77.851.037-5
Representante legal	Guillermo Hernández Martínez
Domicilio	Almirante Pastene Nº185, Oficina 405, Providencia, Santiago, Región Metropolitana
Correo Electrónico	ghernandez@biworenewables.cl
Teléfono	+569 4406 5850

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es aumentar la eficiencia energética del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) desde la Subestación Barro Blanco, mediante la construcción y operación de un Sistema de Almacenamiento de Energía que permitirá retirar energía en losperíodos de menor demanda e inyectarla cuando se requiera.
Descripción general del proyecto	El Proyecto corresponde a uno de almacenamiento de energía, que consiste en la adquisición, construcción, instalación, montaje y operación de un sistema de almacenamiento de energía eléctrica mediante baterías del tipo BESS con BS ensamblado, de acuerdo con la norma técnica "Instrucción técnica RGR N°06/2020". El material es de las baterías de litio-ferrofosfato. El Proyecto retirará energía de la Subestación Eléctrica Barro Blanco, en periodos de baja demanda, para luego inyectarla al Sistema de Almacenamiento de Energía, por medio de un punto de interconexión, y finalmente devolverla a la misma subestación en periodos de alta demanda. El Proyecto tendrá una capacidad de almacenamiento máxima de aproximadamente 40 MWh (por hasta 5 horas), con una vida útil de 30 años, con posibilidad de extensión. Las obras temporales y permanentes del Proyecto ocuparán una superficie aproximada de 1,34 ha. Las obras permanentes contemplan la instalación del sistema de almacenamiento de energía (a través de baterías), además de la infraestructura complementaria necesaria, consistente en una subestación eléctrica elevadora de 23/66kV y una Línea de Transmisión de simple circuito de 66kV (alta tensión) de aproximadamente 175,2 metros de longitud, que conectará con la Subestación Eléctrica Barro Blanco. Como obra temporal, durante el período de construcción, se contempla un área para las instalaciones de faena, de aproximadamente 192,17 m^2. El sector de almacenamiento de energía considera la instalación de un total de 58 contenedores de baterías, además de 11 contenedores de baterías para compensación (mantención de la capacidad de almacenamiento durante la vida útil), 6 centros de transformación (CT) de potencia más PCS (inversor bidireccional) y una Subestación eléctrica. Por otro lado, se contempla la construcción de una línea eléctrica de alta tensión de 175,2 metros, con una sección soterrada y otra aérea, que conectará con la Subestación Eléctrica Barro Blanco, descrita anteriormente. La fase de construcción del Proyecto se extenderá por 6 meses estimándose una mano de obra promedio de 30 trabajadores, con un máximo de 45 personas. El funcionamiento del sistema de almacenamiento de energía será atendido en forma remota, por lo que, durante la fase de operación se requerirá de una visita semanal por semestre, la que considera entre 2 a 5 trabajadores. La fase de cierre del Proyecto se estima que se realizará una vez cumplida la vida útil del proyecto (30 años), la que podrá extenderse en la medida que se evalúe la factibilidad técnica y económica de hacerlo, para lo cual se estima una dotación promedio de personal de 20 trabajadores, y un máximo de 30 trabajadores. Cabe señalar que dicha fase contempla una duración de 4 meses.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
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.1** Se entenderá por las líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV **b.2** Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas detransporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte.		
Vida útil	El Proyecto considera una vida útil de 30 años.		
Monto de inversión	US$ 45.000.000.-		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	Habilitación de baños químicos en la instalación de faenas		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	Conforme a lo dispuesto en el artículo 14 del Reglamento del SEIA, se señala que el Proyecto no se realizará por etapas.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto, junto a sus partes, obras y acciones corresponde a un proyecto nuevo. Acorde a lo establecido en el artículo 12 del D.S. N°40/2013 del MMA, se indica que el presente Proyecto no modifica otro previamente aprobado.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	s/n	SAE Volcán Sollipulli SpA	03/05/2024
Resolución de admisibilidad	20241000188	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	10/05/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202410102146	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	10/05/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a la I. M. de Osorno	202410102147	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	10/05/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a OAECAs	202410102145	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	10/05/2024
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	202410103144	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	14/05/2024
Registro de Publicación en Diario Oficial	s/n	Dirección Ejecutiva Servicio de Evaluación Ambiental	03/06/2024
Registro de Publicación en Diario de Circulación Nacional o Regional	s/n	Dirección Ejecutiva Servicio de Evaluación Ambiental	03/06/2024
Oficio Distribución para Municipalidades y Direcciones Regionales SEA	202499102493	Dirección Ejecutiva Servicio de Evaluación Ambiental	03/06/2024
Acreditación Aviso Radial	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	12/06/2024
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202410103179	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	25/06/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Carta Solicitud Extensión de Suspensión de Plazo	s/n	SAE Volcán Sollipulli SpA	24/07/2024
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	202410001147	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	24/07/2024
Invitación a reunión OAECAs	202410102256	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	28/08/2024
Invitación a reunión Titular	202410103238	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	28/08/2024
Acta de reunión	202410106106	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	12/09/2024
Adenda	s/n	SAE Volcán Sollipulli SpA	30/09/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202410102274	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	01/10/2024
Informe Consolidado Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202410103293	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	30/10/2024
Adenda Complementaria	s/n	SAE Volcán Sollipulli SpA	29/11/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	02410102310	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	02/12/2024
Resolución de Ampliación de Plazo	202410001243	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	10/12/2024

3.2. Listado de OAECAs invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
CONADI, Región de Los Lagos
CONAF, Región de Los Lagos
Consejo de Monumentos Nacionales
DGA, Región de Los Lagos
GORE Los Lagos
Ilustre Municipalidad de Osorno
SAG, Región de Los Lagos
SEC, Región de Los Lagos
SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Los Lagos
SEREMI de Energía, Región de Los Lagos
SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos
SEREMI MOP, Región de Los Lagos
SEREMI de Salud, Región de Los Lagos
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos
Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos
SERNAGEOMIN, Zona Sur

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
28-EA/2024	CONAF, Región de Los Lagos	29/05/2024
918	DGA, Región de Los Lagos	03/06/2024
0998	SERNAGEOMIN Zona Sur	03/06/2024
333	SEREMI MOP, Región de Los Lagos	04/06/2024
303	CONADI, Región de Los Lagos	05/06/2024
2780	Consejo de Monumentos Nacionales	07/06/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

11	Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos	10/06/2024
115	SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos	11/06/2024
10651	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	13/06/2024
142	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	22/06/2024
18475	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos	24/06/2024
80	SEREMI de Energía, Región de Los Lagos	25/06/2024
226	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Los Lagos	26/06/2024
823	SAG, Región de Los Lagos	27/06/2024

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1941	DGA, Región de Los Lagos	08/10/2024
42-EA/2024	CONAF, Región de Los Lagos	11/10/2024
626	SEREMI MOP, Región de Los Lagos	14/10/2024
245159/2024	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	14/10/2024
0198	SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos	15/10/2024
30624	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos	15/10/2024
18692	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	18/10/2024
5340	Consejo de Monumentos Nacionales	25/10/2024
1335	SAG, Región de Los Lagos	30/10/2024

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
2413	DGA, Región de Los Lagos	04/12/2024
22308	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	12/12/2024
246515	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	13/12/2024

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
226614	SEC Región de Los Lagos	25/05/2024
Fundamento		
La SEC se autoexcluye de la evaluación del Proyecto, no obstante, hace presente que, en materias de seguridad de electricidad y combustibles, de su competencia y cuyo cumplimiento le corresponde fiscalizar a esa Superintendencia, junto con la normativa ambiental indicada en la DIA, el Titular deberá cumplir con la normativa sectorial asociada a instalaciones eléctricas, instalaciones de combustibles líquidos, instalaciones de gas, reglamentación que se encuentra disponible en el sitio web www.sec.cl.		

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**
---	---	---

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**
987	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	28/05/2024
Fundamento		
El GORE Los Lagos se pronuncia conforme con el contenido de la DIA		

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**
1112	Ilustre Municipalidad de Osorno	04/06/2024
Fundamento		
La I.M. de Osorno se pronuncia con observaciones a la DIA.		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1451	Ilustre Municipalidad de Osorno	23/10/2024
Fundamento		
La I.M. de Osorno se pronuncia conforme con la Adenda, considerando que el Titular propone un compromiso Ambiental Voluntario referido a un "Plan de comunicación con Vecinos del sector".		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

La Sesión del Comité Técnico, realizada a las 9.00 horas del día Lunes 16 de diciembre de 2024, por videoconferencia en plataforma de comunicación TEAMS; según lo dispuesto por el artículo 86, inciso segundo de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. La citación a dicha reunión se realizó mediante oficio ORD. N°202410102325 de fecha 11 de diciembre de 2024.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
--	--
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
--	--
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
--	--
Otros	
--	--

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
--	--
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
--	--
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
--	--
Otros	
--	--

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 4.7.3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
--	--
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
--	--
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
--	--

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Otros	
--	--

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	Sector Barro Blanco, Comuna de Osorno, Provincia de Osorno, Región de Los Lagos
Justificación de la localización	El área de emplazamiento del proyecto se encuentra aledaño a la subestación existente (S/E Barro Blanco) y, en consecuencia, a líneas de distribución existente, lo que hace factible desde un punto de vista económico y técnico el desarrollo del Proyecto y la evacuación de la energía eléctrica almacenada por el mismo. Antes de la entrada en vigor de la Ley N°19.300, la adecuación de los proyectos se centraba en su conformidad con la normativa territorial, específicamente en lo que respecta a los usos de suelo. En este sentido, la comuna de Osorno cuenta con un Plan Regulador Comunal de 1992 publicado en el diario oficial el 3 de abril de 1992 y establece las normas básicas para el desarrollo comunal de Osorno; entre ellas: límite urbano, zonificación, usos de suelo, condiciones de subdivisión predial de edificación y urbanización, entre otras. En la figura 1-9 del capítulo 1 de la DIA, se puede observar la zonificación que establece el PRC de 1992, en donde se detalla la zonificación en la que se encuentra emplazado el Proyecto, y cuyos antecedentes son concordantes con lo señalado en el Certificado de Informaciones Previas (CIP) adjuntos en el Anexo 1.2 de la DIA. - Como se observa en la figura 1-9 del capítulo 1 de la DIA, el Proyecto se encuentra fuera de los límites regulados por el instrumento de planificación territorial, en la zona rural de la comuna de Osorno permite el uso para infraestructura energética. Dado lo anterior, se solicitará el PAS 160 (o Informe Favorable para la Construcción, IFC) en virtud de lo que establece el artículo 55 de la Ley general de Urbanismo y Construcciones.
Superficie	El Proyecto contempla una superficie de emplazamiento aproximada de 1,34 ha.
Coordenadas UTM Datum WGS-84 Huso 18S	Las coordenadas referenciales de las obras permanentes del área de emplazamiento del Proyecto son las siguientes:

Sala de control	14,76	68	661.979	5.506.262
		69	661.979	5.506.259
		70	661.985	5.506.259
		71	661.985	5.506.261
Fosa séptica	2,72	56	661.991	5.506.236
		57	661.991	5.506.237
		58	661.989	5.506.237
		59	661.988	5.506.236
Sala equipos S/E	80,51	76	661.958	5.506.262
		77	661.957	5506.257
		78	661.940	5.506.259
		79	661.940	5.506.263
Bodega 1	14,76	42	661.994	5.506.243
		43	662.000	5.506.243
		46	661.994	5.506.245
		47	662.000	5.506.245
Bodega residuos no peligrosos	9	64	661.998	5.506.246
		65	662.001	5.506.245
		66	662.001	5.506.248
		67	661.988	5.506.249
Bodega RESPEL	7,20	26	661.995	5.506.249
		27	661.995	5.506.246
		28	661.987	5.506.246
		29	661.987	5.506.249
Estanque agua potable y grupo de presión	11,05	30	661.991	5.506.246
		31	661.994	5.506.246
		32	661.994	5.506.250
		33	661.991	5.506.250
Estacionamientos	90	48	661.960	5.506.240
		49	661.961	5.506.255
		50	661.967	5.506.254
		51	661.966	5.506.239
Grupo Electrógeno 65 kVA	2	72	661.937	5.506.261
		73	661.938	5.506.261
		74	661.939	5.506.263
		75	661.938	5.506.263
Línea de Transmisión	-	M L.1*	661.838	5.506.334
		E1	661.846	5.506.358
		C1	661.863	5.506.365

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

		C2	661.936	5.506.350
		C3	661.955	5.506.349
		E2	661.955	5.506.342
		M L.2	661.955	5.506.342

Fuente: Ficha Resumen Adenda Complementaria

Caminos o vías de acceso	El acceso al proyecto se realizará a través de la Ruta U-175 (vía local bidireccional) en todas las fases, la cual tiene su inicio en la Ruta 5 (Carretera Panamericana). En el Anexo 3 de la Adenda se observa el acceso mencionado. Previo a la ejecución del acceso que conecta con vialidad pública tuición MOP, se contará con las autorizaciones correspondientes por la Dirección Regional de Vialidad, de acuerdo con el Art. N.º 40 del Decreto con Fuerza de Ley MOP N.º 850/97.
Referencia al expediente de evaluación sobre la localización de sus partes, obras y acciones	DIA y sus Adenda Anexo 1 de la DIA – Planos y Cartografía Anexo 1 de Adenda – Planos y Cartografía Anexo 1 de Adenda Complementaria – Planos y Cartografía Ficha Resumen (Adenda Complementaria)

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Caseta de guardia	El acceso al proyecto contempla la construcción de una caseta de guardia en la entrada, con una superficie de 14,76 m^2	Temporal	Construcción Cierre
Oficinas	El Proyecto contará con 4 oficinas del tipo modular, cada una con una superficie aproximada de 14,76 m^2	Temporal	Construcción Cierre
Comedor	Se contempla la instalación de un comedor para que los trabajadores consuman sus alimentos, el cual tiene una superficie aproximada de 15 m^2	Temporal	Construcción Cierre
Baños químicos	Durante la fase de construcción y cierre se considera la instalación de baños químicos modulares (con lavadero y agua provista mediante estanque de agua potable), para ser utilizados por el personal, los cuales abarcan una superficie de 5,56 m^2.	Temporal	Construcción Cierre
Grupo electrógeno 19 kVA y 5 kVA	Para la fase de construcción y cierre, el suministro de energía será mediante el uso de un grupo electrógeno de 19 kVA de 1,28 m^2 y de 5 kVA móvil.	Temporal	Construcción Cierre
Bodega de residuos domiciliarios	Durante la fase de construcción, el Proyecto contempla la disposición temporal de residuos asimilables a domésticos en una bodega que tendrá una superficie aproximada de 8 m^2	Temporal	Construcción Cierre
Patio de acopio de residuos no peligrosos	Se contempla la habilitación de un patio de acopio para almacenar los residuos no peligrosos de una superficie de 29,25 m^2	Temporal	Construcción Cierre
Bodega de materiales 1	Bodega para el almacenaje de materiales, herramientas e insumos.	Permanente	Construcción Operación Cierre
Bodega de materiales 2	Para la fase de construcción y cierre se considera una bodega para el acopio de materiales e insumos, de 14,76 $m^{2.}$	Temporal	Construcción Cierre
Estaque de combustible y área de carga y descarga de combustible	Se considera una zona donde se almacenará combustible para maquinarias, así también una zona de carga y descarga con las medidas de seguridad pertinentes.	Temporal	Construcción Cierre
Bodega RESPEL	Se contempla el uso de una Bodega RESPEL del tipo comercial, de 7,2 m^2 y 12 tambores de 200 litros como máxima capacidad de almacenamiento, con bandeja de contención antiderrame de 1600 litros, construida de acero. La bodega será cerrada y con techumbre, contará con ventilación natural y sistema de contención incorporado. Se instalará sobre el suelo natural compactado sin tratamiento previo ya que cuenta con un sistema de contención por medio de una bandeja, con válvula despiche para extracción fácil y segura de los posibles derrames.	Permanente	Construcción, Operación Cierre
Cerco perimetral del Proyecto	El Proyecto cuenta con un vallado o cerco perimetral, que estará compuesto de fierro o malla acmafor, abarcando la totalidad del polígono del Proyecto. La extensión del cerco perimetral es de 462 metros aproximadamente.	Permanente	Construcción Operación Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Sistema de almacenamiento de energía	El sistema de almacenamiento de energía se conforma de baterías del tipo BESS con BS ensamblado, de litio-ferrofosfato (electroquímico), con conversores bidireccionales y centros de transformación, las cuales se encuentran ensambladas al interior de un galpón acondicionado para mantener las características de temperatura y humedad necesarias para el correcto funcionamiento de los equipos, donde se almacena directamente la energía eléctrica, en corriente continua y en baja tensión. Las baterías cuentan con una capacidad de almacenamiento de 40 MWh por hasta 5 horas y se les inyectará energía proveniente del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) desde la Subestación Barro Blanco en las horas de menor demanda. SAE compuesto por: - Baterías. Las baterías que utilizará el Proyecto son de tipo electroquímico y consisten en un cátodo de óxido de metal con litio y un ánodo de grafito. - Contenedores. El proyecto considera un total de 58 contenedores de baterías y 11 contenedores de baterías de compensación. Cada contenedor cuenta con 3440 kWh de capacidad, refrigeración líquida + refrigeración por aire sistema, sistema de extinción de incendios y otros dispositivos auxiliares en el interior. - Línea de Transmisión. La línea de transmisión corresponde a un tendido eléctrico de alta tensión de 66 kV, cuya longitud aproximada es de 175,2 m, contando con una faja de seguridad de aproximadamente 7,5 m por cada lado de la línea. - Subestación Eléctrica Elevadora. La Subestación Eléctrica Elevadora de transformación está destinada a permitir la interconexión y evacuación de la energía eléctrica del Sistema de Almacenamiento de Energía mediante Baterías, hacia el Sistema Eléctrico Nacional (S/E Barro Blanco), con capacidad de transformación de 40 MVA. La subestación eléctrica elevadora se emplazará en una superficie de aproximadamente 2.415 m² - Centros de Transformación. El Proyecto considera la instalación de 6 centros de transformación (CT) cuya función es transformar la tensión de la potencia proveniente del PCS, para conducirla hasta el punto de conexión y así inyectarla a la subestación eléctrica elevadora, y viceversa. Los CT corresponden a infraestructura prefabricada, instalada sobre losa superficial de hormigón, también contará con un pretil de contención ante posibles derrames.	Permanente	Operación
Estanque de agua potable y grupo de presión	Se proveerá de un grupo de presión de agua que impulsará el fluido desde un estanque de agua a través de una red de distribución, hasta los servicios higiénicos, con la finalidad de aumentar el caudal y la presión de agua que llega a los grifos. El estanque de agua tendrá una superficie de 11,05 m^2, con una capacidad de 10 m^3 y se abastecerá según requerimiento por un camión aljibe, que proveerá un suministro de 10 m^3 para utilizarlo en los servicios higiénicos cuando el personal encargado de mantención visite la planta	Permanente	Operación
Servicios higiénicos	Se contará con baños químicos en la instalación de faenas y en los sectores más apartados de la instalación de faenas, es decir, en los frentes de trabajo a más de 75 m. Las aguas servidas generadas por estos serán dispuestas en lugares autorizados y estará bajo la responsabilidad de la empresa contratista encargada de la limpieza de los baños químicos, sin perjuicio de lo anterior, el titular exigirá a dicha empresa las autorizaciones de funcionamiento y del punto de descarga correspondientes, manteniendo el registro en la obra a disposición de la autoridad en caso de ser requeridos.	Permanente	Operación
Fosa séptica	Durante la fase de operación del proyecto se habilitará una fosa séptica estanca para el tratamiento de las aguas servidas	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	generadas en el baño dispuesto en la sala de control, en los períodos en los que se realizarán mantenciones presenciales. Los lodos serán retirados por un camión limpia fosas con una frecuencia diaria, para luego ser dispuestos en sitios de disposición final autorizados.		
Bodega de residuos no peligrosos	Durante la fase de operación del Proyecto se contemplará la instalación de una bodega de residuos no peligrosos de 9 m^2, con una capacidad máxima de almacenamiento de 9m^3, bodega prefabricada tipo container metálico, cuya finalidad será almacenar residuos como cartones, papel, vidrio, etc.	Permanente	Operación
Sala de control	La sala de control será el lugar de control remoto del sistema, de 14,76 m^2, cuyo objetivo es agrupar y facilitar las tareas operativas, de control y seguridad de todo el Proyecto. Se construirá sobre cuatro 4 apoyos de hormigón, con revestimiento resistente al fuego tipo syding en el exterior y techumbre de zinc-aluminio u otro similar. Esta sala contará con rack de comunicaciones y tableros de control de los equipos del Proyecto.	Permanente	Operación
Grupo electrógeno 66 KVA	Se considera el uso de un grupo electrógeno de emergencia en la fase de operación de 66 KVA por lo que se estima como peor escenario un uso de 48 horas/año, cuenta con una superficie de 0,18 $m^{2.}$	Permanente	Operación
Sala de equipos	La sala de equipo cuenta con una superficie de 80,51 m^2, en donde se encuentran las celdas eléctricas del sistema de almacenamiento, al igual que la sala contigua con las baterías.	Permanente	Operación
Estacionamientos	Para las fases de construcción, operación y cierre, se considera que los vehículos livianos, medianos y pesados, tendrán un área de estacionamiento de una superficie aproximada de 90 m^2. Dicho estacionamiento será utilizado por el personal administrativo-operativo que se encargue de las instalaciones, y por vehículos de servicios requeridos.	Permanente	Operación
Caminos internos	Durante la fase de construcción se habilitarán los caminos internos a utilizar por el proyecto, los cuales se mantendrán en todas las fases.	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3. Acciones del proyecto

Nombre	**Fase**
Habilitación de baños químicos en la instalación de faenas	Construcción
Habilitación de la Instalación de Faena	Construcción y Cierre
Instalación de Cerco perimetral	Construcción
Despeje de vegetación	Construcción
Excavaciones y escarpe	Construcción
Habilitación de accesos y caminos interiores	Construcción
Habilitación de instalaciones permanentes	Construcción
Construcción de radieres	Construcción
Construcción de bancos de almacenamiento de energía	Construcción
Construcción de Línea de AT	Construcción
Conexiones eléctricas	Construcción
Desmovilización de instalación de faenas	Construcción y Cierre
Pruebas y Puesta en marcha	Operación
Funcionamiento del SAE	Operación
Mantenciones preventivas	Operación
Desmantelamiento de instalaciones temporales	Construcción y Cierre
Restauración del terreno a condiciones naturales	Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

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	El inicio estimado de la fase de construcción será una obtenida la calificación ambiental favorable y los permisos ambientales sectoriales.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de baños químicos en la instalación de faenas
Fecha estimada de término	6 meses desde inicio fase de construcción
Parte, obra o acción que establece el término	Deshabilitación obras temporales
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	La fecha que inicia la etapa de operación del Proyecto corresponde a una vez finalizada la fase de construcción
Parte, obra o acción que establece el inicio	Pruebas de almacenamiento de energía
Fecha estimada de término	Al año 30 desde inicio de la operación del proyecto
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión de la red
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Una vez finalizada la operación del proyecto
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desmovilización de la instalación de faenas
Fecha estimada de término	6 meses después del cese de la operación del parque
Parte, obra o acción que establece el término	Restablecimiento de condiciones iniciales del terreno

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra		
Fases	**Número promedio de personas**	**Número máximo de personas**
Construcción	30	45
Operación	2	5
Cierre	20	30
Total	52	80

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	**Descripción**
Caseta de guardia	El acceso al proyecto contempla la construcción de una caseta de guardia en la entrada, con una superficie de 14,76 m^2
Oficinas	El Proyecto contará con 4 oficinas del tipo modular, cada una con una superficie aproximada de 14,76 m^2
Comedor	Se contempla la instalación de un comedor para que los trabajadores consuman sus alimentos, el cual tiene una superficie aproximada de 15 m^2
Baños químicos	Durante la fase de construcción y cierre se considera la instalación de baños químicos modulares (con lavadero y agua provista mediante estanque de agua potable), para ser utilizados por el personal, los cuales abarcan una superficie de 5,56 m^2.
Grupo electrógeno 19 kVA y 5 kVA	Para la fase de construcción y cierre, el suministro de energía será mediante el uso de un grupo electrógeno de 19 kVA de 1,28 m^2 y de 5 kVA móvil.
Bodega de residuos domiciliarios	Durante la fase de construcción, el Proyecto contempla la disposición temporal de residuos asimilables a domésticos en una bodega que tendrá una superficie aproximada de 8 m^2
Patio de acopio de residuos no peligrosos	Se contempla la habilitación de un patio de acopio para almacenar los residuos no peligrosos de una superficie de 29,25 m^2
Bodega de materiales 1	Bodega para el almacenaje de materiales, herramientas e insumos.
Bodega de materiales 2	Para la fase de construcción y cierre se considera una bodega para el acopio de materiales e insumos, de 14,76 $m^{2.}$

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Estaque de combustible y área de carga y descarga de combustible	Se considera una zona donde se almacenará combustible para maquinarias, así también una zona de carga y descarga con las medidas de seguridad pertinentes.
Bodega RESPEL	Se contempla el uso de una Bodega RESPEL del tipo comercial, de 7,2 m^2 y 12 tambores de 200 litros como máxima capacidad de almacenamiento, con bandeja de contención antiderrame de 1600 L, construida de acero. La bodega será cerrada y con techumbre, contará con ventilación natural y sistema de contención incorporado. Se instalará sobre el suelo natural compactado sin tratamiento previo ya que cuenta con un sistema de contención por medio de una bandeja, con válvula despiche para extracción fácil y segura de los posibles derrames. Se dará cumplimiento a todos los requerimientos del D.S. N°148/2004 del MINSAL, los cuales se acreditan en el Capítulo 3 de la DIA.
Cerco perimetral del Proyecto	El Proyecto cuenta con un vallado o cerco perimetral, que estará compuesto de fierro o malla Acmafor, abarcando la totalidad del polígono del Proyecto. La extensión del cerco perimetral es de 462 metros aproximadamente.

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones
Nombre
Habilitación de baños químicos en la instalación de faenas
Habilitación de la Instalación de Faena
Instalación de Cerco perimetral
Despeje de vegetación
Excavaciones y escarpe
Habilitación de accesos y caminos interiores
Habilitación de instalaciones permanentes
Construcción de radieres
Construcción de bancos de almacenamiento de energía
Construcción de Línea de AT
Conexiones eléctricas

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Agua potable	El agua para consumo será suministrada por terceros. Esta será transportada en camiones aljibes y almacenada en estanques. Se estima dotación mínima para consumo de 100 l/persona-día, acorde lo establecido en el artículo 14 del DS.594/99 del MINSAL. En cuanto a la provisión de agua potable, para la fase de construcción se utilizará un estanque de agua, el cual será rellenado por medio de camión aljibe. Además, en los frentes de trabajo que se encuentren a más de 75 m de distancia de la instalación de faena se contará con bidones de 20 L de agua potable (envasada) para consumo humano. Dichos bidones contarán con dispensador. Se contará con la documentación que acredite la procedencia del agua potable envasada.
Energía	Los requerimientos de energía necesarios para la construcción serán suministrados mediante un grupo electrógeno de 19 kVA y 5 kVA de capacidad máxima, el cual contará con un estanque de almacenamiento de combustible incorporado para su operación.
Combustible	Dadas las características del Proyecto se requerirá el almacenamiento de combustibles en la obra, los vehículos livianos serán abastecidos en las estaciones de servicio más cercanas. No obstante, para maquinaria que no se pueda desplazar fuera de la obra por tracción propia se mantendrá un estanque de combustible que no superará los 1.000 l de volumen. Se cumplirá con las condiciones establecidas en el D.S. Nº160/2009 del Ministerio de Economía, para ello se exigirá a la empresa proveedora las respectivas certificaciones e inscripciones ante la SEC.
Equipos y maquinarias	Los equipos y maquinarias por utilizar en esta fase serán arrendados a empresas proveedoras, las cuales deberán cumplir con toda la normativa vigente. Se exigirá al proveedor la documentación que certifique el estado de esta mediante las respectivas mantenciones. Mayores detalles de los equipos y maquinarias en el Anexo 3 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

<table>
<tr><td>Materiales de construcción</td><td>Los materiales de construcción necesarios para la construcción del proyecto serán provistos por terceros en camiones que cumplan con los requerimientos establecidos en la normativa aplicable. En particular se exigirá al proveedor el cumplimiento de los decretos al D.S. Nº158/1980, última versión del 2003 y al D.S. Nº200/1993, última versión de 1998, ambos del Ministerio de Obras Públicas.

La siguiente tabla muestra los materiales necesarios para la construcción del proyecto:

Materiales en fase de construcción.
<table>
<tr><th>Actividad</th><th>Cantidad</th><th>Unidad</th><th>Medio de Transporte</th><th>Capacidad</th><th>Unidad</th><th>PBV</th><th>Tara</th></tr>
<tr><td>Hormigón</td><td>374,27</td><td>m^3</td><td>Camión Mixer</td><td>8</td><td>m^3</td><td>39</td><td>9,28</td></tr>
<tr><td>Materiales varios</td><td>379,65</td><td>ton</td><td>Camión Plano</td><td>20</td><td>ton</td><td>18</td><td>5,8</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-25 Capitulo 1 de la DIA</td></tr>
<tr><td>Alimentación</td><td>La alimentación será provista por cada trabajador. No obstante, el titular velará por que se cumpla las exigencias establecidas en el D.S. N°594/99 del MINSAL, referente a mesas y sillas con superficies lisas y lavables, agua potable, entre otras, además de facilitar medios de refrigeración y calentamiento de los alimentos por medio de refrigeradores o freezers y sistema de calentamiento a baño maría u otro, según corresponda.</td></tr>
<tr><td>Servicios Higiénicos</td><td>La fase de construcción contempla un periodo de 6 meses, en los cuales se dispondrán de baños químicos en la instalación de faenas y en los frentes de trabajo alejados a más de 75 m.

Las aguas servidas generadas por estos serán dispuestas en lugares autorizados y estarán bajo la responsabilidad de la empresa contratista encargada de la limpieza de los baños químicos. Sin perjuicio de lo anterior, el titular exigirá a dicha empresa las autorizaciones correspondientes manteniendo el registro en la obra a disposición de la autoridad en caso de ser requeridos.

Esta implementación dará cumplimiento con las disposiciones establecidas en los arts. 24, 25 y 26 del D.S. N.º 594 de 1999 modificado por D.S. N.º 201 de 2001 ambos del MINSAL, sobre las “Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”</td></tr>
</table>

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar</td></tr>
<tr><td>Nombre</td><td>Descripción</td></tr>
<tr><td>Tierra</td><td>El proyecto no contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables, sin embargo, se contempla la extracción de tierra debido al escarpe del terreno y las excavaciones necesarias para alcanzar el suelo de fundación:

Cantidad a extraer en movimientos de tierra
<table>
<tr><th>Residuo</th><th>Volumen con esponjamiento (m^3)</th></tr>
<tr><td>Escarpe</td><td>855,15</td></tr>
<tr><td>Excavaciones</td><td>1.237,00</td></tr>
</table>
Fuente: Tablas 1-1 y 1-2 de Adenda</td></tr>
</table>

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera</td></tr>
<tr><td>Nombre</td><td>Descripción</td></tr>
<tr><td>Emisiones atmosféricas</td><td>Las emisiones atmosféricas, se presentan por la emisión de material particulado que se generan de forma directa producto de actividades como las excavaciones y al tránsito de camiones.
A partir de las actividades generadoras de emisiones, se realizó la estimación de emisiones atmosféricas del proyecto, que se detalla en el Anexo 3 de la DIA y cuyo resumen se presenta a continuación:

Resumen de Emisiones MP_{10} [t/año] por Resuspensión. Fase de Construcción
<table>
<tr><th>Actividad/Año</th><th>Escarpe</th><th>Excavaciones</th><th>Erosión Pilas de Acopio</th><th>Carguío - Volteo</th><th>Compactación</th><th>Nivelación</th><th>Tránsito en vías No Pav</th><th>Tránsito Vías Pav</th><th>Tamizado</th><th>Total Resuspensión</th></tr>
<tr><td>Tipo Emisión</td><td>D</td><td>D</td><td>D</td><td>D/I</td><td>D</td><td>D</td><td>D/I</td><td>D/I</td><td>D</td><td>Ton/año</td></tr>
<tr><td>LIMITE PDA</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>Año 1</td><td>0,0029</td><td>0,0139</td><td>0,0000</td><td>0,0030</td><td>0,0006</td><td>0,0010</td><td>0,0716</td><td>0,0261</td><td>0,0000</td><td>0,1190</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-28 Capítulo 1 de la DIA

Resumen de Emisiones $MP_{2,5}$[t/año] por Resuspensión. Fase de Construcción.
<table>
<tr><th>Actividad/Año</th><th>Escarpe</th><th>Excavaciones</th><th>Erosión Pilas de Acopio</th><th>Carguío - Volteo</th><th>Compactación</th><th>Nivelación</th><th>Tránsito en vías No Pav</th><th>Tránsito Vías Pav</th><th>Tamizado</th><th>Total, Resuspensión</th></tr>
<tr><td>Tipo Emisión</td><td>D</td><td>D</td><td>D</td><td>D/I</td><td>D</td><td>D</td><td>D/I</td><td>D/I</td><td>D</td><td>Ton/año</td></tr>
<tr><td>LIMITE PDA</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>Año 1</td><td>0,0004</td><td>0,0071</td><td>0,0000</td><td>0,0005</td><td>0,0003</td><td>0,0001</td><td>0,0072</td><td>0,0063</td><td>0,0000</td><td>0,0219</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-29 Capítulo 1 de la DIA</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Resumen de Emisiones MP_{10} y $MP_{2,5}$[t/año] por Combustión. Fase de Construcción.

Actividad/Año	MP10				MP2,5			
	Veh	Maq	GE	Total Combustión	Veh	Maq	GE	Total Combustión
Tipo Emisión	D	D			D	D		
Año 1	0,0003	0,0630	0,0837	0,1470	0,0004	0,0372	0,0837	0,1213

Fuente: Tabla 1-30 Capítulo 1 de la DIA

Resumen de Emisiones NOx, CC, SO_2 [t/año] por Combustión. Fase de Construcción.

Actividad/Año	NOx				CC				SO2			
	Veh	Maq	GE	Total, Combustión	Veh	Maq	GE	Total Combustión	Veh	Maq	GE	Total Combustión
Tipo Emisión	D/I	D	D		D/I	D	D		D/I	D	D	
Año 1	0,00	0,00	1,19	1,19	3,65	21,40	-	25,05	0,00	0,03	0,08	0,10

Fuente: Tabla 1-31 Capítulo 1 de la DIA

Resumen de Emisiones NH_3, CO, COV [t/año] por Combustión. Fase de Construcción

Actividad/Año	NH3				CO				COV			
	Veh	Maq	GE	Total Combustión	Veh	Maq	GE	Total Combustión	Veh	Maq	GE	Total Combustión
Tipo Emisión	D/I	D	D		D/I	D	D		D/I	D	D	
Año 1	0,0000	0,0000	1,1903	1,1903	3,6487	21,4004	-	25,0491	0,0001	0,0252	0,0783	0,1036

Fuente: Tabla 1-32 Capítulo 1 de la DIA

Resumen de Emisiones [t/año]sin equivalentes según art. 61 PPDA. Fase de Construcción

Año	MP10		MP10 total	MP2,5		MP2,5 total	NOx	CC	SO2	CO	COV	NH3
	Resuspensión	Combustión		Resuspensión	Combustión							
LIMITE PDA			1		1		-	-	-	-	-	-
Año 1	0,1190	0,1470	0,2659	0,0219	0,1213	0,1432	1,1903	25,0491	0,1036	0,5713	0,1558	0,0246

Fuente: Tabla 1-33 Capítulo 1 de la DIA

Debido a las emisiones generadas, el Proyecto no deberá compensar según el PDA de Osorno. Para más información se muestra en el Anexo 3 de la DIA la Estimación de Emisiones Atmosféricas. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular ha adoptado una serie de medidas para reducir las emisiones atmosféricas, las cuales se señalan a continuación:

- El transporte de materiales o residuos, que desprenden polvo, se realizará con la carga cubierta (encarpado) manteniendo una distancia mínima de 10 cm entre la superficie de la carga y la cubierta, además de humedecer la carga en caso de ser necesario.
- Se llevará a cabo la estabilización y compactación de la zona de tránsito de maquinaria y vehículo por el periodo correspondiente.
- Se prohibirá la quema de maderas, basuras u otros combustibles al interior de la obra.
- Se limpiarán las ruedas de los vehículos del barro adherido previo al abandono de ellos de la zona de faenas, es decir, a la salida de la obra dando cumplimiento al artículo 5.8.3 de la OGUC mediante un resalto.
- En cuanto a la emisión de gases, se exigirá a los contratistas mantener los vehículos con revisión técnica y mantenciones al día, manteniendo el registro en obra.

Gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta (Modificación RSEIA D.S. Nº30/2024 MMA): La "Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA" (SEA, 2023) recomienda al titular la cuantificación anual durante la vida útil del proyecto y el reporte de las emisiones directas de gases de efecto invernadero como dióxido de carbono (CO2), metano (CH4), óxido nitroso (N2O), gases fluorados (HFC, PFC, SF6).

Si bien la Guía (SEA, 2023) señala que para la cuantificación de estimaciones de los GEI se deben considerar las Directrices del IPCC 200630, a la fecha no existen factores de emisión validados por él SEA u organismos competentes en la materia que puedan ser utilizados. En complemento, tampoco existen normas de emisión de GEI contra los cuales contrastar dichas emisiones. Detalles respecto de las emisiones se presentan en el Capítulo 2 de la DIA.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Residuos líquidos	Residuo asociado al manejo de los baños químicos instalados en obra, los cuales se estiman serán del orden diario 4,5 m^3 para el periodo de máxima demanda (45 trabajadores). Se considerará una dotación de 100 l/persona-día. Se considerarán las siguientes medidas para los residuos líquidos durante la fase de construcción: • No se realizará mantenimiento de maquinaria al interior de la obra. Cualquier actividad de este tipo será de exclusiva responsabilidad de la empresa contratada para el mantenimiento de la maquinaria, realizando dichas actividades en lugares habilitados, siempre externos al sitio de faena. • Se considera el almacenamiento de combustibles en la obra, por lo tanto, en caso de derrames accidentales de combustible que pudieran generarse producto de la falla de algún equipo u otra fuente, se tendrá en consideración el procedimiento indicado en el Plan de Contingencia indicado en el Anexo 7 de la Adenda 1.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	• No se realizarán en terreno las actividades de lavado de maquinarias ni camiones. Todas estas actividades serán realizadas por las empresas responsables de las maquinarias en lugares habilitados (externos al sitio de faena) para esta función para lo cual se mantendrá el registro correspondiente, actualizado y ordenado en la obra, reduciendo al mínimo la susceptibilidad de producirse derrames que contaminen las ruedas de los camiones. En caso de presentarse alguna contingencia por derrame se procederá de acuerdo con el plan de contingencias presentado en Anexo 7 de la Adenda, dejando la zona libre de derrames, evitando así que se contaminen las ruedas de los camiones y otros vehículos que circulen al interior de la obra.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	**<u>Receptores Humanos:</u>** La proyección de los niveles de presión sonora para cada una de las fases del Proyecto se modeló considerando el escenario más desfavorable, es decir, con funcionamiento simultáneo de toda la maquinaria asociada a los frentes de trabajo evaluados, con condiciones climáticas de 10°C de temperatura y 70% de humedad. Las proyecciones fueron realizadas en cada uno de los receptores con software SoundPLAN 9.0. Para la evaluación de resultados, el D.S. Nº38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, en el Título IV Artículo 7º, establece los Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos, de acuerdo con el Tipo de Zona y Horario de funcionamiento de las fuentes emisoras de ruido (Diurno), para cada uno de los receptores considerados. En el caso del Proyecto Sistema de Almacenamiento de Energía (SAE) Volcán Sollipulli, los receptores identificados se encuentran emplazados en Zona Rural. Considerando los resultados obtenidos, se pudo observar que los niveles de ruido estimados por el proyecto cumplen con los umbrales máximos establecidos por el D.S Nº38/11 del MMA en todas las fases. **<u>Receptores de Fauna:</u>** La proyección de los niveles de presión sonora se modeló considerando el escenario más desfavorable, es decir, con funcionamiento simultáneo de toda la maquinaria asociada a los frentes de trabajo evaluados, con condiciones climáticas de 10°C de temperatura y 70% de humedad. Las proyecciones fueron realizadas en cada uno de los receptores con software SoundPLAN 9.0. Para la evaluación de la afectación de la fauna presente, se considera lo indicado en el documento "Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre la fauna nativa" (SEA, 2022), considerando los limites tanto para impactos conductuales y fisiológicos en anfibios y reptiles, considerando a RF1 como representativo del área evaluada, donde el umbral conductual más bajo para reptiles de efecto conductual corresponde a 72 dB(Z), para anfibios es de 62 dB(C). Los niveles de ruido estimados, asociados a las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, excederían el límite establecido por el D.S.38/11 del MMA, para receptores de fauna, de modo que, a continuación, se presentan las medidas de control que contempla implementar el proyecto como parte de su diseño, de manera de asegurar el cumplimiento normativo en todos los receptores: • Barrera acústica móvil o perimetral • Pantallas acústicas móviles • Restricción de maquinaria Se debe destacar que, por medio de la implementación de estas medidas, se logra que los límites establecidos se cumplan en todos los escenarios, tal como se muestra a continuación: *Resultados niveles de presión sonora proyectados considerando medidas de control de ruido – Situación 1.*

Receptor	NPS Proyectado	Mínimo umbral (Conductual)	Componente de fauna evaluado	Cumplimiento	Medidas de control de ruido
RF1	47,0 dBA	72 dBA	Anfibios	Bajo el umbral	Barrera acústica móvil o perimetral + restricción de maquinaria
RF1	61,2 dBC	62 dBC	Anfibios	Bajo el umbral	Barrera acústica móvil o perimetral + restricción de maquinaria
RF1	61,2 dBC	75 dBC	Reptiles	Bajo el umbral	Barrera acústica móvil o perimetral + restricción de maquinaria
RF1	61,8 dBZ	72 dBZ	Reptiles	Bajo el umbral	Barrera acústica móvil o perimetral + restricción de maquinaria

Fuente: Tabla 32. Anexo 5 DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

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>
Considerando los criterios para evaluación tanto la molestia como daño a edificaciones establecidos en la FTA, expuestos anteriormente, se presentan los resultados de las estimaciones de los niveles de velocidad peak de particula y nivel de vibración obtenidos y su cumplimiento.

Respecto a la evaluación de molestia se considero el uso de suelo de Categoria 2 y 3, donde se incluye el uso habitacional de vivienda e institucional, contemplando eventos ocacionales.

Lv estimados en receptor
<table>
<tr><th rowspan="2">Receptor</th><th rowspan="2">Distancia (m)</th><th colspan="3">Molestia</th></tr>
<tr><th>Lv (VdB)</th><th>Limite</th><th>Cumplimiento</th></tr>
<tr><td>R1</td><td>320</td><td>38,3</td><td>75</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R2</td><td>295</td><td>39,4</td><td>75</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R3</td><td>85</td><td>55,6</td><td>78</td><td>Cumple</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-39 Capitulo 1 de la DIA

Con respecto a la evaluación de daño estructural, se puede verificar el cumplimiento en todos los receptores evaluados, como se indica a continuación.

PPV estimados en receptor
<table>
<tr><th rowspan="2">Receptor</th><th rowspan="2">Distancia (m)</th><th colspan="3">Molestia</th></tr>
<tr><th>PPV (Pulg/s)</th><th>Limite</th><th>Cumplimiento</th></tr>
<tr><td>R1</td><td>320</td><td>0,0003</td><td>0,2</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R2</td><td>295</td><td>0,0004</td><td>0,2</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R3</td><td>85</td><td>0,0024</td><td>0,3</td><td>Cumple</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-40 capitulo 1 de la DIA.

Mayor información se presenta en Anexo 5 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 domiciliarios y asimilables</td><td>
Durante la fase de construcción se generarán residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra, los cuales provendrán principalmente del comedor y alrededor de instalación de faenas, para esto se estima una generación de 0,180 m^3/día considerando la dotación máxima de trabajadores (45 personas) y una tasa de generación de 0,004 m^3/persona-día.

La forma de almacenarlos será transitoria en contenedores de 120 l rotulados especialmente destinados para ello con tapa y al interior de bolsas plásticas para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, animales, roedores).

El sector de almacenamiento transitorio de este tipo de residuos se ubicará en la instalación de faenas, sin embargo, se mantendrán basureros con bolsa y tapa distribuidos uniformemente en todos los sectores de la obra, a fin de que los trabajadores dispongan los residuos domiciliarios.

Residuos sólidos domiciliarios estimados a generar – Fase de Construcción.
<table>
<tr><th>Residuos sólidos domiciliarios</th><th>Dotación</th><th>Cantidad (m^3/fase)</th><th>Cantidad (ton/fase)</th></tr>
<tr><td>RSD totales/fase</td><td>45</td><td>21,6</td><td>5,4</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-7, Adenda 1
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

<table>
<tr><td>Residuos industriales no peligrosos</td><td>Los residuos inertes generados durante la fase de construcción, tales como los movimientos de tierra producto de las excavaciones y escarpe, serán almacenados a granel de forma transitoria en zonas destinadas para ello al interior de la instalación de faenas, para luego ser reutilizados en las actividades de relleno para las fundaciones. En la siguiente tabla se presenta una estimación del volumen de residuos a generar por el proyecto:

Residuos inertes de la construcción y escombros – Fase de Construcción.
<table>
<tr><th>Residuo</th><th>Cantidad (m^3 totales)</th></tr>
<tr><td>Escarpe</td><td>855,15</td></tr>
<tr><td>Excavaciones</td><td>1.237,0</td></tr>
<tr><td>Escombros (RESCON)</td><td>502,04</td></tr>
</table>
Fuente: Elaborado en base a Tabla 1-42 del capítulo 1 de la DIA y Tablas 1-1 y 1-2 de la Adenda 1.</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 industriales peligrosos</td><td>Para la fase de construcción se generarán residuos del tipo peligroso, principalmente corresponden a los envases de las sustancias peligrosas, ya sea pintura galvanizada, aceite, grasa, lubricantes, pinturas en aerosol, o trapos, EPP contaminados, etc. A continuación, se presentan las cantidades estimadas de RESPEL del proyecto:

Residuos Peligrosos estimados a generar – Fase de Construcción.
<table>
<tr><th>Residuos Peligrosos</th><th>Cantidad</th></tr>
<tr><td>RESPEL (m^3) totales</td><td>1,1</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-43 del Capítulo 1 de la DIA

Cabe destacar, que este tipo de residuos no se mezclarán con ningún tipo de residuo inerte o escombros, para esto se dispondrán en bodega especialmente construida para este tipo de residuos, de esta forma se evitará que en los sitios de disposición final pudiesen causar detrimento en la calidad de la napa por lixiviación o lavado de suelo en el mismo sitio. Lo señalado anteriormente, se llevará a cabo según lo establecido en el D. S. N°148/03 del MINSAL.

Respecto del transporte y disposición final se realizará con una empresa que se encuentre autorizada para dichos fines por parte de la Autoridad Sanitaria.

Para mayor detalle de los sitios de almacenamiento y manejo de residuos peligrosos véase el Capítulo 3, Acápite 3.3.3 PAS 142 de la presente DIA.

Se tendrá como referencia para el manejo y gestión de residuos sólidos generados durante la construcción la “Guía de Buenas Prácticas Ambientales para la construcción” (Cámara Chilena de la Construcción. Comisión de Protección del Medio Ambiente, 2010).

Como medida, el titular implementará un registro que dé cuenta de los residuos generados en la fase de construcción, en el cual se indicará las cantidades mensuales generadas que serán enviadas a destino autorizado (ver tabla siguiente). Lo anterior al objeto de acreditar el cumplimiento de la normativa vigente aplicable a esta materia.

Formato registro mensual de residuos enviados a disposición final– Fase de Construcción
<table>
<tr><th>Mes</th><th>Cantidad (t/mes)</th><th>Disposición final</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-44 del Capítulo 1 de la DIA</td></tr>
</table>

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

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Productos químicos y otras sustancias</td><td>No se generará este tipo de residuos</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

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	**Descripción**
Bodega RESPEL	Se contempla el uso de una Bodega RESPEL del tipo comercial, de 7,2 m^2 y 12 tambores de 200 litros como máxima capacidad de almacenamiento, con bandeja de contención antiderrame de 1600 litros, construida de acero. La bodega será cerrada y con techumbre, contará con ventilación natural y sistema de contención incorporado.
Cerco perimetral del Proyecto	El Proyecto cuenta con un vallado o cerco perimetral, que estará compuesto de fierro o malla acmafor, abarcando la totalidad del polígono del Proyecto. La extensión del cerco perimetral es de 462 metros aproximadamente.
Sistema de almacenamiento de energía	El sistema de almacenamiento de energía se conforma de baterías del tipo BESS con BS ensamblado, de litio-ferrofosfato (electroquímico), con conversores bidireccionales y centros de transformación, las cuales se encuentran ensambladas al interior de un galpón acondicionado para mantener las características de temperatura y humedad necesarias para el correcto funcionamiento de los equipos, donde se almacena directamente la energía eléctrica, en corriente continua y en baja tensión. Las baterías cuentan con una capacidad de almacenamiento de 40 MWh por hasta 5 horas y se les inyectará energía proveniente del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) desde la Subestación Barro Blanco en las horas de menor demanda. Baterías. Las baterías que utilizará el Proyecto son de tipo electroquímico y consisten en un cátodo de óxido de metal con litio y un ánodo de grafito. Cuando la batería se carga, los átomos de litio en el cátodo se convierten en iones y migran hacia el ánodo de grafito, donde se combinan con electrones externos y se depositan entre las capas de carbono. El proceso inverso ocurre durante la descarga. Contenedores. El proyecto considera un total de 58 contenedores de baterías y 11 contenedores de baterías de compensación. Estos últimos se estima se instalen progresivamente cada 5 años para mantener la potencia del sistema de almacenamiento durante toda la vida útil proyectada. Cada contenedor cuenta con 3440 kWh de capacidad, refrigeración líquida + refrigeración por aire sistema, sistema de extinción de incendios y otros dispositivos auxiliares en el interior. El contendor estará equipado con un sistema de enfriamiento y sistema para el control de incendios. El primero utilizará una tecnología que está compuesto por un líquido (etilenglicol) refrigerante para eliminar el calor de las piezas calentadas. El sistema de refrigeración líquida se compone principalmente de tuberías, bombas, intercambiadores de calor y compresores. Línea de Transmisión. La línea de transmisión corresponde a un tendido eléctrico de alta tensión de 66 kV, cuya longitud aproximada es de 175,2 m, contando con una faja de seguridad de aproximadamente 7,5 m por cada lado de la línea. El Proyecto contempla habilitar una línea de transmisión de 66 kV que se empalmará mediante la postación de 2 estructuras de anclaje (M U66R.1) y marco de línea, evacuando de esta forma la energía almacenada en el Sistema Eléctrico Nacional, específicamente en la subestación existente Barro Blanco, que se encuentra aledaña al Proyecto, la línea proyectada contempla con un tramo aéreo y otro subterráneo Subestación Eléctrica Elevadora. La Subestación Eléctrica Elevadora de transformación está destinada a permitir la interconexión y evacuación de la energía eléctrica del Sistema de Almacenamiento de Energía mediante Baterías, hacia el Sistema Eléctrico Nacional (S/E Barro Blanco), con capacidad de transformación de 40 MVA. La subestación eléctrica elevadora se emplazará en una superficie de aproximadamente 2.415 m² Centros de Transformación. El Proyecto considera la instalación de 6 centros de transformación (CT) cuya función es transformar la tensión de la potencia proveniente del PCS, para conducirla hasta el punto de conexión y así inyectarla a la subestación eléctrica elevadora, y viceversa. Los CT corresponden a infraestructura prefabricada, instalada sobre losa superficial de hormigón, también contará con un pretil de contención ante posibles derrames.
Estanque de agua potable y grupo de presión	Se proveerá de un grupo de presión de agua que impulsará el fluido desde un estanque de agua a través de una red de distribución, hasta los servicios higiénicos, con la finalidad de aumentar el caudal y la presión de agua que llega a los grifos. El estanque de agua tendrá una superficie de 11,05 m^2, con una capacidad de 10 m^3 y se abastecerá según requerimiento por un camión aljibe, que proveerá un suministro de 10 m^3 para utilizarlo en los servicios higiénicos cuando el personal encargado de mantención visite la planta
Servicios higiénicos	Se contará con baños químicos en la instalación de faenas y en los sectores más apartados de la instalación de faenas, es decir, en los frentes de trabajo a más de 75 m. Las aguas servidas generadas por estos serán dispuestas en lugares autorizados y estará bajo la responsabilidad de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	la empresa contratista encargada de la limpieza de los baños químicos, sin perjuicio de lo anterior, el titular exigirá a dicha empresa las autorizaciones de funcionamiento y del punto de descarga correspondientes, manteniendo el registro en la obra a disposición de la autoridad en caso de ser requeridos.
Fosa séptica	Durante la fase de operación del proyecto se habilitará una fosa séptica estanca para el tratamiento de las aguas servidas generadas en el baño dispuesto en la sala de control, en los períodos en los que se realizarán mantenciones presenciales. Los lodos serán retirados por un camión limpia fosas con una frecuencia diaria, para luego ser dispuestos en sitios de disposición final autorizados.
Bodega de residuos no peligrosos	Durante la fase de operación del Proyecto se contemplará la instalación de una bodega de residuos no peligrosos de 9 m^2, con una capacidad máxima de almacenamiento de 9m^3, bodega prefabricada tipo container metálico, cuya finalidad será almacenar residuos como cartones, papel, vidrio, etc.
Sala de control	La sala de control será el lugar de control remoto del sistema, de 14,76 m^2, cuyo objetivo es agrupar y facilitar las tareas operativas, de control y seguridad de todo el Proyecto. Se construirá sobre cuatro 4 apoyos de hormigón, con revestimiento resistente al fuego tipo syding en el exterior y techumbre de zinc-aluminio u otro similar. Esta sala contará con rack de comunicaciones y tableros de control de los equipos del Proyecto.
Grupo electrógeno 66 KVA	Se considera el uso de un grupo electrógeno de emergencia en la fase de operación de 66 KVA por lo que se estima como peor escenario un uso de 48 horas/año, cuenta con una superficie de 0,18 $m^{2.}$
Sala de equipos	La sala de equipo cuenta con una superficie de 80,51 m^2, en donde se encuentran las celdas eléctricas del sistema de almacenamiento, al igual que la sala contigua con las baterías.
Estacionamientos	Para las fases de construcción, operación y cierre, se considera que los vehículos livianos, medianos y pesados, tendrán un área de estacionamiento de una superficie aproximada de 90 m^2. Dicho estacionamiento será utilizado por el personal administrativo-operativo que se encargue de las instalaciones, y por vehículos de servicios requeridos.
Caminos internos	Durante la fase de construcción se habilitarán los caminos internos a utilizar por el proyecto, los cuales se mantendrán en todas las fases del Proyecto.

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones

Nombre	**Descripción**
Pruebas de energización	Los equipos, sistemas y subsistemas descritos serán probados en forma individual y colectiva de modo de asegurar el correcto funcionamiento de cada uno de ellos durante la operación del Proyecto. Se realizarán pruebas con cargas, las que incluyen la protocolización de pruebas de montaje, pruebas eléctricas y pruebas mecánicas de todos los equipos e instrumentos. Las actividades de pruebas estarán supervisadas por los trabajadores desde la sala de control.
Puesta en marcha	Una vez terminadas las pruebas se procederá a la puesta en marcha de la operación de la Subestación. La puesta en servicio será informada previamente, conforme a lo indicado en la normativa vigente, a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, según lo dispuesto en artículo 223 del D.F.L. N°4/2007, que Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley Nº 1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en Materia de Energía Eléctrica.
Almacenamiento de energía	Desde el punto de conexión del SEN (S/E Barro Blanco, existente) se suministrará la energía al Proyecto en 66 KV, la cual es transformada mediante la S/E del Proyecto de 66 kV a 23 kV, para luego ser enviada al SAE, en donde será transformada de corriente alterna a corriente continua a través de los conversores bidireccionales que poseen las baterías. De esta forma los dispositivos serán capaces de acumular energía para entregarla al SEN se requiera. Para la reinyección de la energía al sistema, los mismos conversores bidireccionales vuelven a convertir la corriente continua en alterna, para que la S/E Transformadora tome esta corriente, la transforme a una tensión de 66 kV y sea inyectada nuevamente al SEN. La operación del SAE será comandada y monitoreada a través de un enlace de telecomunicaciones de control remoto. El sistema de comunicación BESS consta de tres partes principales: - Monitoreo y control a nivel de subestación. - Monitorización y control de estaciones PCS y MT - Monitoreo y control de batería y monitoreo y control de otros subsistemas
Contenedores de baterías de compensación	Durante la fase de operación se irán adosando contenedores de baterías de compensación, cada aproximadamente 4 o 5 años, hasta llegar al total de contenedores de baterías de compensación antes que finalice la vida útil del Proyecto, a fin de mantener en el tiempo la capacidad de almacenamiento del SAE.
Monitoreo	El sistema de comunicación BESS realiza monitoreo de batería y sistema PCS, sistema de enfriamiento, FFS y otros equipos auxiliares de monitoreo y control, asignación de energía entre subsistemas, protección y gestión de alarmas, equilibrio de subsistemas. El sistema de comunicación BESS consta de tres partes principales: - Monitoreo y control a nivel de subestación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	- Monitorización y control de estaciones PCS y MT - Monitoreo y control de batería y monitoreo y control de otros subsistemas
Mantenimiento del Sistema de Almacenamiento de Energía	El Proyecto considera mantenciones propias de la operación del sistema de almacenamiento de energía, con el fin de asegurar una correcta mantención de las partes y obras, asegurando el continuo funcionamiento. Dentro de las mantenciones consideradas por el Proyecto se encuentran: - **Mantenimiento preventivo:** Corresponde a todas las actividades realizadas con regularidad que permiten mantener en todo momento las condiciones necesarias para el funcionamiento correcto de los equipos y de prolongar en el tiempo la eficiencia de éstos a un nivel tan cercano como sea posible del funcionamiento inicial, teniendo como objetivos la revisión, mantención y limpieza del sistema de almacenaje eléctrico para la prevención de fallas. Todas las actividades de mantención se realizarán semestralmente y/o en función de las indicaciones de los fabricantes. En detalle, las actividades corresponden a: o Limpieza del sistema, donde se comprueba que los disipadores de calor estén libres de polvo. o Estado operativo del sistema, comprobando que las baterías no se encuentren dañadas y que sus parámetros estén correctamente ajustados cuando la batería esté en funcionamiento. o Conexiones eléctricas, comprobando que los cables estén asegurados, intactos. o Confiabilidad de la conexión a la tierra, comprobando que los cables a tierra estén conectados correctamente. - **Mantenimiento correctivo:** Corresponde a todas las intervenciones realizadas para reestablecer las condiciones normales de operación de un equipo, una vez producida la falla de éste. En detalle, corresponden a reparaciones a las instalaciones o equipos del sistema de baterías cuando ocurran o se detecten fallas que comprometan su funcionamiento o impliquen otro tipo de riesgos. Estas actividades pueden considerar correcciones, reparaciones o recambio de equipos. Las tareas de revisión y mantención del sistema de baterías se realizarán durante las mismas visitas de mantenimiento programadas para el resto del Proyecto, por lo que no se generarán nuevos viajes adicionales durante la fase de operación.
Mantenimiento Eléctrico Preventivo	Consiste en un programa de supervisión de equipos y partes para prevenir fallos o seguir indicaciones del fabricante de los equipos. Por lo general, estas actividades se realizan por personal técnico en las mismas visitas de limpieza, o de manera diferenciada, de acuerdo con cada caso, su frecuencia estimada es, en promedio, 2 veces por año. Dentro de las actividades se encuentra la revisión de sistemas de monitoreo y revisión visual de equipos eléctricos y conexiones. Específicamente para el caso de la Línea Eléctrica, antes de realizar lavado de aislación es necesaria una inspección visual pedestre por toda la Línea Eléctrica, la cual se ejecutará mediante llenado un check-list, chequeando óxidos superficiales en estructuras, estado de ferretería; conductor, pintura, balizas, contaminación en aislación, esta última determinando la preciosidad de lavado sino está programado un mantenimiento. El lavado de cadenas de aisladores se realiza mediante chorro de agua desmineralizada a alta presión.
Desconexión de la red	Una vez terminada la fase de operación, se procede a la desconexión de la red, para dar inicio luego a la fase de cierre del proyecto

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Agua potable	Considerando que la operación de la planta no requiere personal fijo y que su operación normal tendrá visitas que no superarán las 4 veces al año asociadas a actividades de mantención y limpieza, es que se considera utilizar agua envasada para los trabajadores, para lo cual se suministrará agua potable mediante bidones de 20 l a través de proveedor autorizado. Estos bidones serán mantenidos protegidos de las condiciones climáticas. La siguiente tabla presenta el detalle del consumo de agua durante la fase de operación del proyecto.

Consumo de agua en fase de operación

Actividad	Consumo l/persona-día	Mano de obra máxima	Días trabajados/año	Consumo anual (m^3)
Agua potable, consumo de trabajadores	100	5 personas	4	2 m^3/año

Fuente: Ficha Resumen (Adenda Complementaria)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

<table>
<tr><td></td><td>Para los servicios higiénicos se ha considerado un estanque de agua potable de forma permanente en la planta para los operadores y el personal que realice las mantenciones, el estanque será aprovisionado mediante un camión aljibe.

Durante el periodo en que se realicen mantenciones su instalación y manejo será desarrollado por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud, sin perjuicio de lo anterior, el Titular exigirá a dicha empresa las autorizaciones correspondientes.

Los residuos generados por el agua utilizada en la mantención serán tratados como residuos peligrosos, por lo que su disposición será de acuerdo al D.S. Nº148/2004.</td></tr>
<tr><td>Servicios higiénicos</td><td>Durante la fase de operación del proyecto se habilitará una fosa séptica estanca para el tratamiento de las aguas servidas generadas en el baño dispuesto en la sala de control, en los períodos en los que se realizarán mantenciones presenciales. Los lodos serán retirados por un camión limpia fosas con una frecuencia diaria, para luego ser dispuestos en sitios de disposición final autorizados.</td></tr>
<tr><td>Combustible</td><td>Durante la fase de operación se contempla el almacenamiento de petróleo diésel al interior del grupo electrógeno (estanque del equipo), no existiendo almacenamiento en planta (estanque de combustible).</td></tr>
<tr><td>Alimentación</td><td>Dado que la operación será en forma remota, sólo habrá personal en las instalaciones durante períodos de mantenciones, en los cuales cada trabajador se hará cargo de su alimentación.</td></tr>
<tr><td>Energía eléctrica</td><td>El suministro de energía será provisto directamente desde la red de distribución a la que se conecta e inyecta la energía el Sistema de Almacenamiento de Energía. Esto es posible gracias a que el flujo de energía es en ambos sentidos, tanto para inyectar energía al SEN, como para almacenarla y consumirla. De igual forma se mantendrá un grupo electrógeno de 66 kVA para ser utilizado en caso de emergencia.</td></tr>
<tr><td>Transporte</td><td>Dado que la operación será en forma remota, sólo habrá personal en las instalaciones durante períodos de mantenciones, en los cuales el traslado de los trabajadores dependerá de la empresa a cargo de estas labores. El transporte de residuos se realizará en vehículos destinados para este fin, cuyas características se indican a continuación:

Flota de vehículos
<table>
<tr><th>Vehículo</th><th>Tara [t]</th><th>Capacidad [m^3]</th><th>Capacidad [t]</th><th>Peso Bruto [t]</th><th>Peso Promedio [t]</th></tr>
<tr><td>Camión Limpia fosas</td><td>5,8</td><td>96,0</td><td>100,0</td><td>18,8</td><td>55,8</td></tr>
<tr><td>Camioneta</td><td>1,5</td><td>-</td><td>1,5</td><td>2,95</td><td>2,2</td></tr>
<tr><td>Camioneta ¾ RESPEL</td><td>2,8</td><td>2,6</td><td>2,7</td><td>5,5</td><td>4,2</td></tr>
<tr><td>BATEA Residuos no peligrosos</td><td>9,6</td><td>20,0</td><td>31,4</td><td>41,0</td><td>25,3</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-47 capítulo 1 de la DIA</td></tr>
<tr><td>Vialidad y accesos</td><td>Durante su fase de operación, el Proyecto contempla el uso de las mismas vías y acceso vehicular que en la fase de operación. Además, se dispondrá de una superficie de 90 m^2 para el estacionamiento vehicular a interior del recinto, correspondiente a los mismos estacionamientos descritos para la fase de construcción. Como principales vías de funcionamiento, se contemplan principalmente el uso de la Ruta 215, Av. alcalde Alberto Fuschlocher/Caletera a Barro Blanco y Ruta U-175. Mayor información se presenta en el Anexo 11 de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Equipos y Maquinarias</td><td>Durante las mantenciones podría ser necesario el uso de maquinaria como grúa horquilla, grúa y manipulador telescópico, que serán arrendados a empresas proveedoras de estos servicios, a los cuales se les solicitará la documentación que certifique el estado de esta mediante las respectivas mantenciones. Mayores detalles de los equipos y maquinarias en el Anexo 3 de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Materiales de operación</td><td>Los materiales requeridos para las mantenciones serán provistos por las empresas que realicen estas actividades.</td></tr>
<tr><td>Productos químicos y otras sustancias</td><td>Se considera el uso de las siguientes sustancias peligrosas para las actividades de mantención:

Sustancias Peligrosas Fase de operación
<table>
<tr><th>Ítem</th><th>Clase según NCH 382</th><th>Cantidad Máxima m^3/ año</th></tr>
<tr><td>Pintura galvanizada en frío</td><td>Clase 3</td><td>0,006</td></tr>
<tr><td>Aceite herramienta neumática</td><td>Clase 2</td><td>2,88</td></tr>
<tr><td>Grasa</td><td>Clase 3</td><td>0,18</td></tr>
<tr><td>Lubricante</td><td>Clase 3</td><td>0,24</td></tr>
<tr><td>Pintura aerosol</td><td>Clase 2</td><td>0,9</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>-</td><td>4,2</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-48 capítulo 1 de la DIA</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3. Productos generados
El Proyecto, debido a su naturaleza, no elabora productos, sino que presta el servicio de almacenamiento de energía, mediante las baterías que cuentan con una capacidad de almacenamiento de 40 MWh por hasta 5 horas, proveniente del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) desde la Subestación Barro Blanco, en las horas de menor demanda; energía que será inyectada al SEN en períodos de alta demanda.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 0 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar
El Proyecto no requiere ni contempla la extracción de recursos naturales durante su fase de operación.

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	La fase de operación del proyecto comprende la actividad de tránsito de vehículos para acceder al Proyecto y desplazamiento interno para las actividades de mantenimiento de las instalaciones (subestación y banco de baterías). La estimación de emisiones atmosféricas del proyecto se adjunta en el Anexo 3 de la DIA. Se hace presente que en esta fase no se consideran medidas de abatimiento. En las siguientes tablas se entrega un resumen de las emisiones, de acuerdo con el cronograma del proyecto:

Resumen de Emisiones MP_{10} [t/año] por Resuspensión. Fase de Operación

Actividad/Año	Tránsito Vías Pav	Total Resuspensión
LIMITE PDA		**1**
Tipo Emisión	**D/I**	
Año 1-30	0,0009	0,0009

Fuente: Tabla 1-54, Capítulo 1 de la DIA

Resumen de Emisiones $MP_{2,5}$[t/año] por Resuspensión. Fase de Operación

Actividad/Año	Tránsito Vías Pav	Total Resuspensión
LIMITE PDA		**1**
Tipo Emisión	**D/I**	
Año 1-30	0,0036	0,0036

Fuente: Tabla 1-55, Capítulo 1 de la DIA

Resumen de Emisiones MP_{10} y $MP_{2,5}$[t/año] por Combustión. Fase de Operación

Emisiones por Combustión								
Actividad/Año	**MP10**				**MP2,5**			
	Veh	**Maq**	**GE**	**Total Combustión**	**Veh**	**Maq**	**GE**	**Total Combustión**
LIMITE PDA	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**-**	**-**	**1**
Tipo Emisión	**D**	**D**			**D**	**D**		
Año 1-30	0,0000	0,0012	0,0033	0,0046	0,0000	0,0037	0,0033	0,0071

Fuente: Tabla 1-56, Capítulo 1 de la DIA

Resumen de emisiones por actividades por combustión [t/año]. Fase de Operación

Año	MP10		MP10 total	MP2,5		MP2,5 total	NOx	CC	SO2	CO	COV	NH3
	Resuspensión	Combustión		Resuspensión	Combustión							
LIMITE PDA			1		-	1	-	-	-	-	-	-
1-30	0,0009	0,0046	0,0055	0,0041	0,0071	0,0112	0,0487	2,0609	0,0031	0,0103	0,0039	0,0000

Tabla 1-57, Capítulo 1 de la DIA

Resumen de emisiones por actividades por combustión [t/año]. Fase de Operación

Año	MP10		MP10 total	MP2,5		MP2,5 total	NOx	CC	SO2	CO	COV	NH3
	Resuspensión	Combustión		Resuspensión	Combustión							
LIMITE PDA			1		-	-	-	-	-	-	-	-
1-30	0,0009	0,0046	0,0055	0,0041	0,0071	0,0112	0,0487	2,0609	0,0031	0,0103	0,0039	0,0000

Fuente: Anexo 3 de la DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Residuos Líquidos	Para la fase de operación del proyecto, sólo se generarán residuos líquidos de tipo domiciliario correspondiente a aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos, las cuales serán generadas por los trabajadores debido a las labores de mantención. Se estima una generación máxima de 0,5 m^3/trabajador-día de aguas servidas domésticas.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	**<u>Receptores Humanos:</u>** La proyección de los niveles de presión sonora para cada una de las fases del Proyecto se modeló considerando el escenario más desfavorable, es decir, con funcionamiento simultáneo de toda la maquinaria asociada a los frentes de trabajo evaluados, con condiciones climáticas de 10°C de temperatura y 70% de humedad. Las proyecciones fueron realizadas en cada uno de los receptores con software SoundPLAN 9.0. Para la evaluación de resultados, el D.S. Nº38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, en el Título IV Artículo 7º, establece los Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos, de acuerdo con el Tipo de Zona y Horario de funcionamiento de las fuentes emisoras de ruido (Diurno), para cada uno de los receptores considerados. En el caso del Proyecto Sistema de Almacenamiento de Energía (SAE) Volcán Sollipulli, los receptores identificados se encuentran emplazados en Zona Rural. Considerando los resultados obtenidos, se pudo observar que los niveles de ruido estimados por el proyecto cumplen con los umbrales máximos establecidos por el D.S Nº38/11 del MMA en todas las fases. **<u>Receptores de Fauna:</u>** La proyección de los niveles de presión sonora se modeló considerando el escenario más desfavorable, es decir, con funcionamiento simultáneo de toda la maquinaria asociada a los frentes de trabajo evaluados, con condiciones climáticas de 10°C de temperatura y 70% de humedad. Las proyecciones fueron realizadas en cada uno de los receptores con software SoundPLAN 9.0. Para la evaluación de la afectación de la fauna presente, se considera lo indicado en el documento "Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre la fauna nativa" (SEA, 2022), considerando los limites tanto para impactos conductuales y fisiológicos en anfibios y reptiles, considerando a RF1 como representativo del área evaluada, donde el umbral conductual más bajo para reptiles de efecto conductual corresponde a 72 dB(Z), para anfibios es de 62 dB(C). Los niveles de ruido estimados, asociados a las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, excederían el límite establecido por el D.S.38/11 del MMA, para receptores de fauna, de modo que, a continuación, se presentan las medidas de control que contempla implementar el proyecto como parte de su diseño, de manera de asegurar el cumplimiento normativo en todos los receptores: • Barrera acústica móvil o perimetral • Pantallas acústicas móviles • Restricción de maquinaria Se debe destacar que, por medio de la implementación de estas medidas se logra que los límites establecidos se cumplan en todos los escenarios, tal como se muestra a continuación: *Resultados niveles de presión sonora proyectados considerando medidas de control de ruido Situación 2*

Receptor	NPS Proyectado	Mínimo umbral (Conductual)	Componente de fauna evaluado	Cumplimiento	Medidas de control de ruido
RF1	61,1 dBC	62 dBC	Anfibios	Bajo el umbral	Barrera acústica móvil

Fuente: Tabla 33, Anexo 5 DIA

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
Vibraciones	No se identificaron fuentes de vibración significativas asociadas a la operación que contempla el Proyecto.
Campos electromagnéticos	La operación del Proyecto trae consigo la generación de emisiones de campos electromagnéticos, al respecto se realizó un estudio el cual se adjunta en el Anexo 6. La siguiente tabla da cuenta de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	las emisiones de campo eléctrico e inducción magnética generadas por la operación del Proyecto, la cual incluye los límites establecidos por las respectivas normativas, cumpliendo con estas. *Valores de campo resultantes del estudio* <table><tr><th></th><th>Campo eléctrico [V/m]</th><th>Inducción magnética [micro Tesla]</th><th>Ubicación valor</th></tr><tr><td>Centros de transformación</td><td>0,0</td><td>1,0</td><td>A 7 m del equipo</td></tr><tr><td>Subestación Elevadora</td><td>750 (1)</td><td>1,0 (2)</td><td>Borde Subestación</td></tr><tr><td>Cables 23kV</td><td>0</td><td>0,07</td><td>A 4 m canalización</td></tr><tr><td>Línea de 66kV soterrada</td><td>0</td><td>16,6 3 0,07</td><td>Sobre canalización A 5 m A 12 m</td></tr><tr><td>Línea de 66kV aérea</td><td>758</td><td>1,630</td><td>Borde franja</td></tr><tr><td>Acceso a SE Barro Blanco</td><td>1.878</td><td>1,500</td><td>Borde franja</td></tr><tr><td>Línea 220kV Rahue Puerto Montt</td><td>2.000</td><td>1,480</td><td>Valores máximos</td></tr><tr><td>Punto cruce línea Rahue Puerto Montt</td><td>710</td><td>0,920</td><td>Borde franja Línea Proyecto</td></tr><tr><td>Límite ICNIRP</td><td>5.000</td><td>200</td><td></td></tr><tr><td>Límite RPTDN°07</td><td>5.000</td><td>100</td><td></td></tr><tr><td>Criterio SEA</td><td>5.000</td><td>100</td><td></td></tr></table>*Fuente: Tabla 1-61 del Capítulo 1 de la DIA*

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Durante esta fase operación se generarán residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra, los cuales provendrán principalmente del comedor, para esto se estima una generación de 0,02 m^3 /día total considerando la dotación máxima de trabajadores (5 personas) y una tasa de generación de 0,004 m^3/persona-día. La forma de almacenarlos será transitoria ya que los trabajadores se llevarán los RSD generados. *Residuos sólidos domiciliarios estimados a generar – Fase de Operación* <table><tr><th>Residuos sólidos domiciliarios</th><th>Dotación</th><th>Cantidad (m^3 /año)</th><th>Cantidad (ton/año)</th></tr><tr><td>RSD</td><td>5</td><td>0,28</td><td>0,07</td></tr></table>*Fuente: Tabla 1-10, Adenda 1*
Residuos industriales no peligrosos	Corresponderán principalmente a los residuos provenientes de las actividades de mantención del Proyecto, tales como cables, chatarra, restos de papel, envoltorios plásticos u otros que se pudieran generar dentro de la actividad, además de restos de materia vegetal producto del despeje de la franja de seguridad de la línea eléctrica. Se estima una generación de 83,73 ton/año. Estos residuos se almacenarán en la bodega de residuos no peligrosos que se habilitará durante la fase de construcción. *Residuos industriales no peligrosos estimados a generar – Fase de Operación* <table><tr><th>Residuos Industriales no Peligrosos</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>Residuos Industriales no peligrosos (m^3)</td><td>83,73 ton/año</td></tr></table>*Fuente: Tabla 1-63 del Capítulo 1 de la DIA* En el Capítulo 3 de la DIA se presentan los contenidos técnicos y formales para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial 140.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos peligrosos	En la fase de operación se estima que se generarán 6,5 m^3/año de residuos peligrosos, los que considera Pintura galvanizada, Aceite, Grasa, Lubricantes, Pintura en aerosol, trapos y EPP contaminados. Este tipo de residuos NO se mezclarán con los del tipo industrial, para esto se dispondrán en bodega especialmente construida para este tipo de residuos y que corresponderá al mismo que se habilite durante la fase de construcción, de esta forma se evitará que en los sitios de disposición final pudiesen causar detrimento en la calidad de la napa por lixiviación o lavado de suelo en el mismo sitio. Lo señalado anteriormente, se llevará a cabo según lo establecido en el D. S. N°148/03 del MINSAL. Respecto del transporte y disposición final se realizará con una empresa que se encuentre autorizada para dichos fines por parte de la Autoridad Sanitaria. En la siguiente tabla se resume la cantidad estimada y manejo por tipo de residuos sólidos a generar durante la fase de operación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	Residuos Peligrosos estimados a generar – Fase de Operación **Residuos Peligrosos** / **Cantidad** RESPEL (m^3/año) / 6,5 *Fuente: Tabla 1-64 del Capítulo 1 de la DIA.* Para mayor detalle de los sitios de almacenamiento y manejo de residuos peligrosos ver el Capítulo 3, Acápite 3.3.3 PAS 142 de la presente DIA.

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
Productos químicos	No se requiere de productos químicos u otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	**Descripción**
Instalación de faena	Corresponde a la habilitación de áreas para instalaciones de contratistas. Estas se llevarán a cabo de forma similar a lo presentado en la fase de construcción, antes descrita. El área de emplazamiento de la instalación de faena será la misma considerada para la fase de construcción

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Actividades, Obras y acciones para desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad:	Instalación de faenas. Se habilitará una instalación de faenas que considera principalmente la habilitación de baños químicos, una zona para el almacenamiento y depósito de materiales, una zona para el estacionamiento de maquinarias. Se utilizará la oficina de control y monitoreo de la fase de operación como oficinas para contratistas. Estas áreas serán definidas previo al cierre de la planta. Desenergización y Desconexión. Esta actividad se realizará por personal contratista, según los procedimientos de trabajo que se encuentren vigentes, cumpliendo con los lineamientos de los planes de contingencia de la planta, implementados por el titular Desmontaje/retiro infraestructura. Actividad que contempla el retiro de equipos, fundaciones, cableado aéreo y soterrado y retiro cerco perimetral. Una vez terminado el retiro de toda la infraestructura, se procederá a una limpieza general del área, para proceder al levantamiento de la instalación de faenas, con excepción de los baños químicos, que se mantendrán hasta terminar la restauración de la geoforma (suelo).
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad	Al finalizar la vida útil del parque fotovoltaico, se proyecta que el suelo se encontrará compactado por las obras permanentes y el paso reiterado de maquinaria pesada. Cabe señalar que las propiedades físicas de un suelo sin explotación agrícola constante podrían mejorar debido al desarrollo de flora herbácea bajo los paneles fotovoltaicos, la cual, al momento de terminar su ciclo de vida, devolverá los nutrientes y materia orgánica al mismo sitio en donde germinaron, incorporándose al suelo para continuar su ciclo. No obstante, el Titular se compromete a descompactar el suelo duranta la Fase de Cierre, para lo cual aplicará actividades de labranza usando equipos en una secuencia específica y técnica a señalar, de modo de generar resultados estables en el tiempo.
Actividades, obras o acciones para prevenir futuras emisiones, incluidas las de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta, desde la ubicación del proyecto, para evitar la afectación del ecosistema, incluido el aire, suelo y agua	Considerando la naturaleza del Proyecto, tras el desmontaje y desmantelamiento de las estructuras no existirá riesgo de futuras emisiones. Lo anterior atendida la inexistencia de elementos que pudieran generar algún tipo de emisión, así como a la ausencia de sustancias utilizadas durante la operación del Proyecto que persistan en el lugar, ya sea mediante acopio o disposición. En línea con lo anterior, una vez retirados los residuos resultantes del desmantelamiento de las estructuras durante la fase de cierre, no quedará ningún tipo de residuo almacenado de manera que pueda dar lugar a la generación de futuras emisiones en el área de emplazamiento del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Mantención, conservación y supervisión	Debido a la naturaleza del Proyecto, no se consideran llevar a cabo actividades de mantención, ya que no habrá obras remanentes. Del mismo modo, durante el desarrollo de las actividades de cierre, no se considera realizar labores de conservación y supervisión. Dada la escasa intervención en las obras del Proyecto y la estructura modular de sus componentes, no será preciso implementar acciones de mantenimiento, conservación o supervisión en la zona que ocupaban las obras una vez concluido el proceso de cierre.

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.8.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Energía	El suministro de energía será provisto directamente desde la red de distribución a la que se conecta e inyecta la energía el Sistema de Almacenamiento de Energía. Esto es posible gracias a que el flujo de energía es en ambos sentidos, tanto para inyectar energía al SEN, como para almacenarla y consumirla. De igual forma se mantendrá un grupo electrógeno de 66 kVA para ser utilizado en caso de emergencia.
Agua potable	El agua para consumo será suministrada por terceros. Esta será transportada en camiones aljibes y almacenada en estanques. Se estima dotación mínima para consumo de 100 L/persona-día, acorde lo establecido en el artículo 14 del DS.594/99 del MINSAL.
Servicios higiénicos	Se dispondrá de baños químicos en la instalación de faenas y en los frentes de trabajo que se ubiquen alejados a más de 75 m. Las aguas servidas generadas por estos serán dispuestas en lugares autorizados y estarán bajo la responsabilidad de la empresa contratista encargada de la limpieza de los baños químicos. Sin perjuicio de lo anterior, el titular exigirá a dicha empresa las autorizaciones correspondientes manteniendo el registro en la obra a disposición de la autoridad en caso de ser requeridos. Esta implementación dará cumplimiento con las disposiciones establecidas en los arts. 24, 25 y 26 del D.S. N.º 594 de 1999 modificado por D.S. N.º 201 de 2001 ambos del MINSAL, sobre las "Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo".
Combustibles	Durante la fase de cierre se contempla el almacenamiento de petróleo diésel al interior del grupo electrógeno (estanque del equipo), no existiendo almacenamiento en planta (estanque de combustible).
Alimentación	La alimentación será provista por cada trabajador. No obstante, el titular velará por que se cumpla las exigencias establecidas en el D.S. N°594/99 del MINSAL, referente a mesas y sillas con superficies lisas y lavables, agua potable, entre otras, además de facilitar medios de refrigeración y calentamiento de los alimentos por medio de refrigeradores o freezers y sistema de calentamiento a baño maría u otro, según corresponda.
Equipos y maquinarias	Los equipos y maquinarias por utilizar en esta fase serán arrendados a empresas proveedoras, las cuales deberán cumplir con toda la normativa vigente. Se exigirá al proveedor la documentación que certifique el estado de esta mediante las respectivas mantenciones. Mayores detalles de los equipos y maquinarias en el Anexo 3 de la DIA.
Sustancias peligrosas	Las sustancias peligrosas serán almacenadas en la bodega de materiales, tendrá una zona donde se almacenarán según su peligrosidad, cumpliendo con todas las medidas establecidas en el D.S Nº43/2016. Se considera el uso de las siguientes SUSPEL: Sustancias Peligrosas Fase de cierre

Ítem	Clase según NCH 382	Cantidad Máxima m^3/ 6 meses
Pintura galvanizada en frío	Clase 3	0,018
Aceite herramienta neumática	Clase 2	0,24
Grasa	Clase 3	0,015
Lubricante	Clase 3	0,003
Pintura aerosol	Clase 2	0,072
Total	-	0,348

4.8.3. Recursos Naturales Renovables

Tabla 4.8.3 Recursos Naturales Renovables

No se contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables durante la fase de cierre y abandono del Proyecto.

4.8.4. Emisiones y efluentes

4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.8.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas	Respecto de las emisiones atmosféricas a generar en la fase de cierre del proyecto, estas serán similares a las de la fase de construcción, las cuales estarán asociadas al retiro de estructuras y desplazamiento de vehículos. En cuanto a los GEI y forzantes climáticos de vida corta, no habiendo a la fecha factores de emisión validados por el SEA u organismos competentes en la materia que puedan ser utilizados, no se han estimado sus emisiones. En complemento, tampoco existen normas de emisión de GEI contra los cuales contrastar dichas emisiones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

4.8.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.8.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Emisiones líquidas	Para la fase de cierre del proyecto, sólo se generarán residuos líquidos de tipo domiciliario correspondiente a aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos. Se estima una generación de 3 m^3/día de aguas servidas en períodos de máxima demanda de trabajadores (30 personas).

4.8.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.8.4.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	**<u>Receptores Humanos:</u>** La proyección de los niveles de presión sonora para cada una de las fases del Proyecto se modeló considerando el escenario más desfavorable, es decir, con funcionamiento simultáneo de toda la maquinaria asociada a los frentes de trabajo evaluados, con condiciones climáticas de 10°C de temperatura y 70% de humedad. Las proyecciones fueron realizadas en cada uno de los receptores con software SoundPLAN 9.0. Para la evaluación de resultados, el D.S. Nº38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, en el Título IV Artículo 7º, establece los Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos, de acuerdo con el Tipo de Zona y Horario de funcionamiento de las fuentes emisoras de ruido (Diurno), para cada uno de los receptores considerados. En el caso del Proyecto Sistema de Almacenamiento de Energía (SAE) Volcán Sollipulli, los receptores identificados se encuentran emplazados en Zona Rural. Considerando los resultados obtenidos, se pudo observar que los niveles de ruido estimados por el proyecto cumplen con los umbrales máximos establecidos por el D.S Nº38/11 del MMA en todas las fases. **<u>Receptores de Fauna:</u>** La proyección de los niveles de presión sonora se modeló considerando el escenario más desfavorable, es decir, con funcionamiento simultáneo de toda la maquinaria asociada a los frentes de trabajo evaluados, con condiciones climáticas de 10°C de temperatura y 70% de humedad. Las proyecciones fueron realizadas en cada uno de los receptores con software SoundPLAN 9.0. Para la evaluación de la afectación de la fauna presente, se considera lo indicado en el documento "Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre la fauna nativa" (SEA, 2022), considerando los limites tanto para impactos conductuales y fisiológicos en anfibios y reptiles, considerando a RF1 como representativo del área evaluada, donde el umbral conductual más bajo para reptiles de efecto conductual corresponde a 72 dB(Z), para anfibios es de 62 dB(C). Los niveles de ruido estimados, asociados a las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, excederían el límite establecido por el D.S.38/11 del MMA, para receptores de fauna, de modo que, a continuación, se presentan las medidas de control que contempla implementar el proyecto como parte de su diseño, de manera de asegurar el cumplimiento normativo en todos los receptores: • Barrera acústica móvil o perimetral • Pantallas acústicas móviles • Restricción de maquinaria Se debe destacar que por medio de la implementación de estas medidas, se logra que los límites establecidos se cumplan en todos los escenarios, tal como se muestra a continuación: *Resultados niveles de presión sonora proyectados considerando medidas de control de ruido – Situación 3.*

Receptor	NPS Proyectado	Mínimo umbral (Conductual)	Componente de fauna evaluado	Cumplimiento	Medidas de control de ruido
RF1	45,2 dBA	72 dBA	Anfibios	Bajo el umbral	Barrera acústica perimetral + restricción de maquinaria
RF1	60,5 dBC	62 dBC	Anfibios	Bajo el umbral	Barrera acústica perimetral + restricción de maquinaria
RF1	60,5 dBC	75 dBC	Reptiles	Bajo el umbral	Barrera acústica perimetral + restricción de maquinaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	RF1	61,1 dBZ	72 dBZ	Reptiles	Bajo el umbral	Barrera acústica perimetral + restricción de maquinaria

Fuente: Tabla 34, Anexo 5 DIA.

4.8.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.8.4.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
Vibraciones	Respecto de las emisiones de vibraciones a generar en la fase de cierre del proyecto, estas serán similares a las de la fase de construcción, las cuales estarán asociadas al retiro de estructuras y desplazamiento de vehículos.

4.8.5. Residuos

4.8.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.8.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	En la siguiente tabla se entrega un resumen del origen, cantidades y disposición final de los residuos sólidos domiciliarios a generar durante la fase de cierre del proyecto.

Residuos Sólidos Domiciliarios a generar en Fase de Cierre

Residuo	Origen / Actividad	Componentes	Cantidad	Acopio temporal	Disposición final
Domiciliarios y Asimilables	Comedores	Restos de comida, papel, cartón, entre otros.	9,6 m^3/fase	Contenedores plásticos de 120 L c/u, ubicados en cada frente de trabajo.	Traslado a sitios autorizados por la SEREMI de Salud, por medio de camiones habilitados para cada clase de residuo.

Fuente: Extracto Tabla 1-15, Adenda 1.

Residuos industriales no peligrosos	Respecto de los residuos no peligrosos, su origen en fase de cierre corresponde principalmente a la demolición de fundaciones, caminos, plataformas y desmantelamiento de todas las estructuras correspondientes. Estos residuos serán almacenados de forma transitoria en el patio de acopio destinado para este fin, en 2 contenedores de 20 m^3 cada uno o bien, directamente sobre el suelo.

Residuos No Peligrosos a generar en Fase de Cierre

Residuo		Origen / Actividad	Componentes	Cantidad	Acopio temporal	Disposición final
No peligrosos	Escombros	Demolición de fundaciones, caminos, plataformas, fundaciones, oficinas, etc.	Restos de hormigón	374,27 m^3/fase	Serán almacenados de forma transitoria en contenedores de 20 m^3 cada uno o bien, directamente sobre el suelo en el patio de acopio.	Traslado a sitios autorizados por la SEREMI de Salud, por medio de camiones habilitados para cada clase de residuo.
		Desmontaje de las estructuras de soporte, inversoras y transformadoras, retiro del cableado subterráneo, desmontaje de empalme de la línea de evacuación, desmontaje del cerco perimetral e instalación de faenas	Despuntes, fierros, plásticos, cables, etc.	379,65 ton/fase	Serán almacenados de forma transitoria en contenedores de 20 m^3 cada uno.	
	Domicilia-rios y asimilables	Comedores	Restos de comida, papel, cartón, entre otros.	9,6 m^3/fase	Contenedores plásticos de 120 L c/u, ubicados en cada frente de trabajo.	

Fuente: Extracto Tabla 1-15, Adenda 1.

4.8.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.8.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos peligrosos	En cuanto a residuos peligrosos, consistirán principalmente en las baterías de almacenamiento de energía, para las cuales no se contempla acopio temporal, pues una vez finalizada la fase de operación del proyecto, se procederá a retirar la totalidad de los contenedores, sin un desmantelamiento previo. Además, se generarán en envases vacíos de sustancias peligrosas y EPP contaminados. Durante la fase de cierre, las baterías serán gestionadas conforme a las normas y leyes vigentes en ese momento, estimado en más de 30 años desde la fecha del informe, sin necesidad de acopio o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

almacenamiento. Se contempla la opción de enviarlas a una entidad autorizada para su tratamiento, reciclaje en Chile o devolución al exportador. En caso de no ser posible su devolución, se entregarán a un gestor de residuos autorizado, priorizando la recolección, valorización y tratamiento según la normativa vigente. La Ley 20.920 establece la Responsabilidad Extendida del Productor (REP), que obliga a los productores a financiar y gestionar los residuos derivados de sus productos.

Residuos Peligrosos a generar en Fase de Cierre

Residuo		Origen / Actividad	Componentes	Cantidad	Acopio temporal	Disposición final
Peligrosos	Contenedores de baterías	Desmontaje del banco de baterías	Contenedores de Baterías	58 contenedores de baterías, 11 contenedores de compensación	No aplica.	Una vez concluida la fase de operación, serán devueltas al proveedor o, en caso de no ser factible, serán entregadas a un gestor de residuos autorizado priorizando su recolección, valorización y tratamiento acorde a la normativa vigente.
	Envases vacíos de sustancias peligrosas y EPP contaminados	Demoliciones y desmantelamiento de estructuras	Pintura, aceite, grasa, lubricante, trapos, elementos de protección personal.	0,2 ton/fase	Bodega RESPEL	Sitio de disposición final que cuente con autorización de funcionamiento vigente.

Fuente: Extracto Tabla 1-15, Adenda 1.

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

Tabla 4.8.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
Productos químicos	No aplica, dado que, para el desarrollo de la fase de cierre, no se requerirá contar con el suministro y almacenamiento de sustancias definidas como peligrosas por la norma NCh 382.Of.2004.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental	Afectación a la calidad del aire por aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros) y gases
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de la construcción, operación y cierre. En la fase de construcción existen actividades relacionadas con movimientos de tierra. En todas las fases existe tránsito vehicular en caminos pavimentados y no pavimentados.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto ambiental	Afectación a las personas por aumento de los niveles de ruido por el uso de maquinaria, equipos y tránsito vehicular.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades realizadas principalmente por las maquinarias pesadas para la construcción y posteriormente desmantelamiento de las construcciones del Proyecto. En el caso de operación el funcionamiento de los centros de transformación para la transferencia de energía eléctrica, así como maquinaria de limpieza de módulos.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto ambiental	Afectación a las personas por aumento de los niveles de vibración ambiental
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades realizadas principalmente por las maquinarias pesadas para la construcción y posteriormente de las construcciones del Proyecto. En el caso de operación el funcionamiento de los centros de transformación para la transferencia de energía eléctrica, así como maquinaria de limpieza de módulos.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto ambiental	Afectación a las personas por generación de emisiones electromagnéticas
Parte, obra o acción que lo genera	Proveniente de la operación de la línea de transmisión.
Fase en que se presenta	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Nombre del Impacto	Remoción de suelo por obras del proyecto
Parte, obra o acción que lo genera	Excavaciones y escarpe en fase de construcción; instalación y operación del Proyecto
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental	Pérdida, compactación y eventual degradación de suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Excavaciones y escarpe para construcción del Proyecto y operación del mismo durante 30 años
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Impacto ambiental	Cambio de las propiedades físicas, químicas contaminación debido al manejo de residuos
Parte, obra o acción que lo genera	Generación, almacenamiento y disposición de residuos no peligrosos, residuos y/o sustancias peligrosas
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental	Afloramiento de agua subterránea
Parte, obra o acción que lo genera	Excavaciones y construcciones para la instalación del Proyecto
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental	Afectación a la calidad del aire por aumento de la concentración ambiental de material particulado y emisiones atmosféricas.
Parte, obra o acción que lo genera	Emisiones de material particulado asociadas a resuspensión de polvo debido al tránsito vehicular y de maquinaria pesada en caminos no pavimentados, a las excavaciones y escarpe.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto ambiental	Afectación a la calidad del aire por aumento de la emisión de gases
Parte, obra o acción que lo genera	Emisiones de gases asociadas al tránsito vehicular en caminos y al uso de generadores
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental	Afectación a flora y vegetación nativa debido a proliferación de especies invasoras en terrenos depejados
Parte, obra o acción que lo genera	Despeje del terreno para instalación de obras permanentes; funcionamiento del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Impacto ambiental	Alteración del hábitat de flora y vegetación
Parte, obra o acción que lo genera	Debido a acciones de acondicionamiento del terreno para la instalación de las obras del Proyecto
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental	Afectación a fauna terrestre de baja movilidad
Parte, obra o acción que lo genera	Excavaciones y actividades de despeje del terreno
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	Afectación a fauna terrestre debido a cambios en niveles de ruido
Parte, obra o acción que lo genera	Emisiones de ruido, por el uso de maquinaria y actividades propias de la construcción del proyecto; y, por la operación del parque considerando el funcionamiento de los centros de transformación.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

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	Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de construcción y desmantelamiento del Proyecto
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre
Impacto ambiental	Alteración al acceso a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructuras básicas.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de construcción y cierre del Proyecto.
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 0 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental	No aplica
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 aplica
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	Cambio en el paisaje del predio
Parte, obra o acción que lo genera	Cambio en el paisaje debido a la instalación de las partes y obras del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Valor ambiental	
Impacto ambiental	Afectación a patrimonio arqueológico o cultural
Parte, obra o acción que lo genera	Excavaciones y movimiento de tierra para la construcción del parque fotovoltaico
Fase en que se presenta	Construcción

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

6.1. Sobre inexistencia de riesgo para la salud de la población

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	No aplica, el Proyecto se presenta a través de una DIA por cuanto no se reconocen impactos significativos. Sin perjuicio de lo anterior, se emiten emisiones y residuos de distinto tipo, tales como emisiones atmosféricas, ruido, campos electromagnéticos y residuos sobre la población cercana e identificada en cada área de influencia como receptores sensibles las cuales corresponden a las características de este tipo de proyectos, pero que dada su magnitud y duración, además de estar dentro de los límites permisibles no suponen riesgo para la salud de la población, por lo cual se identifican los siguientes efectos: - Deterioro de la calidad del aire (MP10) - Aumento temporal en los niveles de ruidos basales - Aumento temporal en los niveles de vibración basales - Aumento en los niveles electromagnéticos basales - Generación de residuos sólidos, líquidos y peligrosos
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Se identifican receptores sensibles correspondiente a viviendas en las cercanías del área de emplazamiento del Proyecto identificados y descritos en el Anexo 4 y 5 de la DIA.
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:	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

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

<u>Emisiones Atmosféricas:</u>

Se considera que el Proyecto generará emisiones de material particulado y gases durante las fases de construcción, operación y cierre las que son de carácter temporal, no peligrosas y de efecto local limitado, tal como se muestra en el Anexo 3 y 4 de la presente DIA.

Cabe señalar que el Proyecto se ubica en la comuna de Osorno, la cual es zona declarada como saturada por material particulado respirable MP10, como concentración diaria y anual, y por material particulado fino respirable MP2,5, como concentración diaria y anual (D.S. N°27/2012 del Ministerio del Medio Ambiente) para lo cual se estableció un Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) (D.S. Nº47/2016 del MMA). Sobre la base de lo anterior, se evaluó su cumplimiento, estimando las emisiones que generará en cada una de sus fases, con periodo máximo de duración de 6, 30 años y 4 meses para las fases de construcción, operación y cierre, respectivamente, emisiones atmosféricas que se producen principalmente debido a la combustión de vehículos por el tránsito de vías pavimentadas.

Como puede observarse en la tabla siguiente, las emisiones son principalmente por combustión en fase de construcción (Tabla 2-26), además de actividades de resuspensión por los movimientos de tierra. Por lo que, para reducir estas emisiones se aplicarán las siguientes medidas de control:

- El transporte de materiales o residuos, que desprenden polvo, se realizará con la carga cubierta (encarpado) manteniendo una distancia mínima de 10 cm entre la superficie de la carga y la cubierta, además de humedecer la carga en caso de ser necesario.
- Se llevará a cabo la estabilización y compactación de la zona de tránsito de maquinaria y vehículo por el periodo correspondiente (tiempo que duren las excavaciones).
- Se prohibirá la quema de maderas, basuras u otros combustibles al interior de la obra.
- Se limpiarán las ruedas de los vehículos del barro adherido previo al abandono de ellos de la zona de faenas, es decir, a la salida de la obra dando cumplimiento al artículo 5.8.3 de la OGUC.
- Se controlará la velocidad al interior del área del proyecto, la que no deberá superar los 20 km/h.
- En cuanto a la emisión de gases, se exigirá a los contratistas mantener los vehículos con revisión técnica y mantenciones al día, manteniendo el registro en obra.

Respecto a la modelación de las emisiones generadas se obtuvo los siguientes valores para el punto de máximo impacto:

Resultados de modelación MP10 en punto de máximo impacto (PMI)

Contaminante	Período	Aporte [[kg/m^{3}N]	Norma [[kg/m^{3}N]	% c/r a Norma	Coord. E [m]	Coord. N [m]
MP10	24 hr	1.370	130.00	1.05%	661,989	5,506,236
MP10	Anual	0.301	50.00	0.60%	661,989	5,506,236
MP2.5	24 hr	0.808	50.00	1.62%	661,989	5,506,236
MP2.5	Anual	0.175	25.00	0.70%	661,989	5,506,236

Fuente: Tabla 2-45 Capítulo 2 de la DIA

En la Figura 2-52 del capítulo 2 de la DIA, se muestra la modelación de dispersión MP10 Diario. Los resultados de la modelación de dispersión de emisiones atmosféricas permiten confirmar e incluso reducir el área de influencia inicial del Proyecto, a una zona cuadrada de 2 km de arista, toda vez que, más allá de 1 km desde la fuente, el aporte cae por debajo del 90% del total de las emisiones, dejando solo el nivel base.

Debido a la dispersión de los contaminantes principales (MP10 y MP2,5), el aporte de las emisiones atmosféricas del Proyecto a la calidad del aire es inferior al 1% de las correspondientes a las respectivas normas de calidad.

Considerando las medidas planteadas en la DIA, aun cuando las emisiones atmosféricas tienen un aporte del 1%, se puede determinar que no se generará un efecto adverso en la salud de las personas. Mayores detalles en el Anexo 3 y 4 de la DIA. Por tanto, se estima que el Proyecto no generará riesgo a la salud de la población debido a la cantidad y calidad de las emisiones atmosféricas que se generen en las fases de construcción y operación y cierre.

</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>

El proyecto en todas sus fases generará ruido producto de las actividades a realizar. Las principales fuentes corresponden a:

- **Fase de construcción y cierre:** Utilización de camiones pesados, maquinarias y equipos para la construcción y desmantelamiento del proyecto.
- **Fase de operación:** Se contempla principalmente la operación de los equipos que forman parte de la SAE, ya sea la línea de transmisión, funcionamiento de baterías y maquinaria.

<u>Emisiones acústicas</u>

Los niveles de ruido bajo condiciones de propagación directa, asociados a la construcción en período diurno y la operación del Proyecto en periodo nocturno, excederían el límite

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

establecido por el D.S.N°38/11 del MMA, de modo que a continuación, se presentan las medidas de control que contempla implementar el proyecto como parte de su diseño, de manera de asegurar el cumplimiento normativo en todos los receptores, por lo que se pudo obtener para cada fase lo siguiente:

Receptores Humanos

Fase de Construcción (duración 6 meses):

- Movimiento de tierra
- Transporte de Materiales
- Transporte de Residuos
- Instalación de Baterías

A continuación, se presentan los resultados de los niveles LrD, para cada uno de los receptores considerados:

Resultados niveles de presión sonora proyectados para frente considerado. Situación 1.

Receptor	NPS Proyectado (dBA)	Límite Máximo Permisible	Cumplimiento
R1	41,9	63	Cumple
R2	48,9	64	Cumple
R3	60,1	65	Cumple

Fuente: Tabla 2-46 Capitulo 2 de la DIA

Situación 2: Frente "Fase de Operación".

Para esta situación se consideran los siguientes frentes de trabajo y fuentes:

Fase de Operación (mes 7 al año 2029):

- Operación de Baterías BESS
- Operación de Línea de Transmisión.
- Operación de Subestación Eléctrica
- Instalación de Baterías de compensación (cada 5 años)

A continuación, se presentan los resultados de los niveles LrD, para cada uno de los receptores considerados:

Resultados niveles de presión sonora proyectados para frente considerado. Situación 2. Periodo Diurno.

Receptor	NPS Proyectado (dBA)	Límite Máximo Permisible	Cumplimiento
R1	36,5	63	Cumple
R2	40,2	64	Cumple
R3	45,8	65	Cumple

Fuente: Tabla 2-47 Capitulo 2 de la DIA

Resultados niveles de presión sonora proyectados para frente considerado. Situación 2. Periodo Nocturno (Considerando solo el funcionamiento de las Baterías BESS, Línea de transmisión y Subestación Eléctrica)

Receptor	NPS Proyectado (dBA)	Límite Máximo Permisible	Cumplimiento
R1	17,7	50	Cumple
R2	26,1	50	Cumple
R3	27,4	50	Cumple

Fuente: Tabla 2-48 Capitulo 2 de la DIA

De modo que, como los receptores cumplen para todas las fases no se consideran medidas para este caso.

En el Anexo 5 de la DIA se presentan mapas de ruido de cada en cada una de las situaciones consideradas.

Considerando lo anterior, es posible concluir que el Proyecto no generará riesgo a la salud de la población debido a las emisiones de ruido que se generen en las fases de construcción, operación y cierre cumplirán la normativa en todos los receptores sensibles identificados.

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos	El Proyecto en sus fases de construcción, operación y cierre generará contaminantes de distinto tipo asociados a emisiones atmosféricas, emisiones de vibraciones, campos electromagnéticos y efluentes generados producto de las distintas actividades, no obstante, debido a su naturaleza, estos no suponen riesgo a la salud de la población.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores.

Las principales emisiones y efluentes generados en cada fase son:

Fases de construcción y cierre: En estas fases se generarán emisiones atmosféricas, compuestas de material particulado respirable en sus fracciones gruesa y fina (MP10 y MP2,5) por resuspensión y de gases de combustión correspondientes a material particulado respirable (MP10 y MP2,5), NOx, SO2, NH3, CO, COV y CC. Las principales actividades generadoras de estas emisiones corresponden a movimientos de tierra y el tránsito de vehículos y operación de maquinaria. Por otra parte, se generarán emisiones de vibraciones producto de las actividades de construcción y cierre, principalmente debido al uso de vehículos y maquinaria pesada. Además, en ambas fases, se generarán efluentes correspondientes a aguas servidas. Las principales actividades generadoras corresponden a uso de baños químicos. Por último, la generación de residuos sólidos domésticos, no peligrosos y peligrosos, los cuales serán manejados adecuadamente.

Fase de Operación: En esta fase se generarán emisiones atmosféricas compuestas de material particulado respirable en sus fracciones gruesa y fina (MP10 y MP2,5) por resuspensión y gases de combustión correspondientes a material particulado respirable (MP10 y MP2,5), NOx, SO2, NH3, CO, COV y CC. Las únicas actividades generadoras corresponden al tránsito vehicular asociadas a las actividades de mantenimiento del Proyecto.

Se consideran emisiones acústicas producto del funcionamiento del Sistema de Almacenamiento de Energía, la Subestación y la Línea Eléctrica, las que se encuentran dentro de los límites establecidos en la norma de emisión D.S. Nº38/2011 del MMA. Respecto a las emisiones de vibraciones, éstas son despreciables para este tipo de proyectos. Sin perjuicio de que el Proyecto genere emisiones de campos electromagnéticos producto del funcionamiento de la subestación y línea de transmisión eléctrica de alta tensión, estas se encuentran dentro de la norma de referencia respectiva.

Por otra parte, se generarán aguas servidas como consecuencia de la mano de obra asociada a las actividades de mantenimiento, las que serán manejadas mediante una fosa séptica con drenes. Por último, la generación de residuos sólidos domésticos, no peligrosos y peligrosos, los cuales serán manejados adecuadamente.

Las emisiones generadas por el Proyecto en todas sus fases cumplen con los límites normativos establecidos y por lo tanto no suponen riesgo a la salud de la población. Tanto las emisiones como efluentes que se generarán en las distintas fases del Proyecto no corresponden a sustancias que puedan generar riesgo para la salud de la población, debido a su naturaleza y duración tal como se describe a continuación:

Emisiones Atmosféricas: Se considera que el Proyecto generará emisiones de material particulado (MP10 y MP2.5) y gases de combustión durante las fases de construcción, operación y cierre las que serán de carácter temporal, no peligrosas y de efecto local limitado, tal como se detalla en el Anexo 3 y 4 de la presente DIA. En específico se puede identificar que durante la fase de construcción se generará los mayores niveles de emisiones a la atmosfera (MP10 y gases), principalmente debido a actividades asociadas al movimiento de tierra, combustión interna de maquinaria, tránsito de camiones y vehículos livianos tanto por rutas pavimentadas como no pavimentadas. Cabe señalar, que el proyecto no supera los límites establecidos en el PDA de Osorno en ninguna de sus fases.

Campos electromagnéticos: Las emisiones de campos electromagnéticos se encuentran asociadas exclusivamente a la subestación y línea de transmisión eléctrica de alta tensión que une al Proyecto con la subestación Barro Blanco. La siguiente tabla da cuenta de las emisiones de campo eléctrico e inducción magnética generadas por la operación del Proyecto:

Valores de campo resultantes del estudio

	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]	Ubicación valor
Centros de transformación	0,0	1,0	A 7 m del equipo
Subestación Elevadora	750 (1)	1,0 (2)	Borde Subestación
Cables 23kV	0	0,07	A 4 m canalización
Línea de 66 kV soterrada	0	16,6 3 0,07	Sobre canalización A 5 m A 12 m
Línea de 66 kV aérea	758	1,630	Borde franja
Acceso a SE Barro Blanco	1.878	1,500	Borde franja
Línea 220kV Rahue Puerto Montt	2.000	1,480	Valores máximos
Punto cruce línea Rahue Puerto Montt	710	0,920	Borde franja Línea Proyecto
Límite ICNIRP	5.000	200	-

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Límite RPTDN°07	5.000	100	-
Criterio SEA	5.000	100	-

Fuente: Tabla 2-49 Capitulo 1 de la DIA

De los resultados presentados en la Tabla anterior, se concluye que las instalaciones del Proyecto Sistema de Almacenamiento de Energía (SAE) Volcán Sollipulli, satisfacen la normativa de referencia respecto de campos electromagnéticos de frecuencia industrial, por cuanto todos los valores de campo resultan inferiores a los límites reconocidos tanto nacional como internacionalmente como seguros para las personas, en particular los criterios de seguridad señalados por el SEIA.

Suelo

Sustancias y residuos peligrosos: cabe mencionar que el Proyecto ha tomado todas las medidas correspondientes a manejos de insumos (sustancias peligrosas) y residuos peligrosos y líquidos (aguas servidas), que evitan la contaminación de los suelos. De esta forma, se contará con lugares habilitados, los que cumplirán con la normativa para almacenar estas sustancias y residuos. De igual forma, las mantenciones de maquinarias y equipos utilizados serán realizadas en empresas especializadas, fuera de la instalación de faenas, evitando de esta forma la generación de residuos peligrosos y líquidos que eventualmente pudieran escurrir al suelo y afectar las características del mismo.

Vibraciones: Considerando los criterios para evaluación tanto la molestia como daño a edificaciones establecidos en la FTA, expuestos anteriormente, se presentan los resultados de las estimaciones de los niveles de velocidad peak de particula y nivel de vibración obtenidos y su cumplimiento.

Respecto a la evaluación de molestia se considero el uso de suelo de Categoria 2 y 3, donde se incluye el uso habitacional de vivienda e institucional, contemplando eventos ocacionales.

Lv estimados en receptor

Receptor	Distancia (m)	Molestia		
		Lv (VdB)	Limite	Cumplimiento
R1	320	38,3	75	Cumple
R2	295	39,4	75	Cumple
R3	85	55,6	78	Cumple

Fuente: Tabla 2-50 Capitulo 2 de la DIA

Con respecto a la evaluación de daño estructural, se puede verificar el cumplimiento en todos los receptores evaluados, como se indica a continuación.

PPV estimados en receptor

Receptor	Distancia (m)	Molestia		
		PPV (Pulg/s)	Limite	Cumplimiento
R1	320	0,0003	0,2	Cumple
R2	295	0,0004	0,2	Cumple
R3	85	0,0024	0,3	Cumple

Fuente: Tabla 2-51 Capitulo 2 de la DIA

Mayores detalles en el Anexo 5 de la DIA.

Por lo tanto, de acuerdo con lo analizado, se concluye que los niveles de vibraciones en cada receptor en presencia de la construcción de las obras del proyecto cumplen con lo establecido en la norma de referencia FTA. Por lo tanto, con los antecedentes presentados es posible concluir no se causará impacto en la población producto de la emisión de vibraciones.

Agua

Efluentes y Residuos Industriales líquidos: Se han tomado las medidas necesarias para impedir que sustancias químicas o residuos peligrosos lleguen al suelo o agua, disponiendo de lugares habilitados para su almacenamiento temporal en cada una de las fases del proyecto. Los residuos peligrosos serán almacenados como máximo por un periodo de 6 meses en bodega destinada especialmente para ello y que contará con su respectiva autorización sanitaria (PAS 142), el almacenamiento de sustancias peligrosas será mínimo en bodega que cumpla con las condiciones de seguridad necesarias y no superarán los 6 meses pues se encuentra acotado a las fases de construcción y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
Las aguas servidas en todas las fases serán manejadas a través de baños químicos, estas aguas serán dispuestas en lugares autorizados, actividad que será realizada por la empresa prestadora de servicios.

Se considerarán las siguientes medidas para los residuos líquidos durante la fase de construcción:
• No se realizará mantenimiento de maquinaria al interior de la obra. Cualquier actividad de este tipo será de exclusiva responsabilidad de la empresa contratada para el mantenimiento de la maquinaria, realizando dichas actividades en lugares habilitados, siempre externos al sitio de faena.
• Se considera el almacenamiento de combustibles en la obra, por lo tanto, en caso de derrames accidentales de combustible que pudieran generarse producto de la falla de algún equipo u otra fuente, se tendrá en consideración el procedimiento indicado en el Plan de Contingencia indicado en el Anexo 7 de la Adenda 1.
• No se realizarán en terreno las actividades de lavado de maquinarias ni camiones. Todas estas actividades serán realizadas por las empresas responsables de las maquinarias en lugares habilitados (externos al sitio de faena) para esta función para lo cual se mantendrá el registro correspondiente, actualizado y ordenado en la obra, reduciendo al mínimo la susceptibilidad de producirse derrames que contaminen las ruedas de los camiones.
• En caso de presentarse alguna contingencia por derrame se procederá de acuerdo con el plan de contingencias presentado en el Anexo 7 de la Adenda 1, dejando la zona libre de derrames, evitando así que se contaminen las ruedas de los camiones y otros vehículos que circulen al interior de la obra.

De este modo, los residuos sólidos y líquidos no generarán efecto negativo, dado que para cada tipo de residuo se aplicará un manejo adecuado, haciendo seguimiento de cada uno hasta su disposición final, mediante comprobantes (residuos sólidos y baños químicos). Por lo tanto, no suponen un riesgo en la población.
Mayor información en el Capítulo 3 de la DIA.

Como conclusión es factible señalar que la mayoría de los posibles efectos negativos sobre el agua, aire y suelo se identifican mayoritariamente durante la fase de construcción y cierre, sin embargo se cumplirá en todo momento con las exigencias normativas al respecto, en relación al agua se velará por mantener la calidad existente (situación base), en relación al aire se ejecutarán todas las medidas de abatimiento descritas, mientras que en relación al suelo con el correcto manejo de los residuos líquidos y efluentes generados no se verá afectado por algún tipo de contaminación, en particular por sustancias o residuos peligrosos. Mayores detalles en Capítulo 1, Anexo 3, 4 y 5 de la DIA.

El Proyecto no generará riesgo a la salud de la población debido a las emisiones de ruido que se generen en las fases de construcción, operación y cierre cumplirán la normativa y medidas de los residuos generados.
</td>
</tr>
<tr>
<td>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.</td>
<td>
El Proyecto en todas sus fases generará residuos sólidos producto de las actividades a realizar. Los tipos de residuos y sus principales fuentes se describen a continuación:

Fases de construcción y cierre: Se generarán residuos sólidos, compuestos por (1) Residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSD), (2) Residuos inertes de la construcción, (3) Residuos de escombros (RESCON) y (4) Residuos peligrosos (RESPEL). Las principales actividades generadoras corresponden al funcionamiento de oficinas y comedores de la instalación de faenas (RSD), movimientos de tierra (inertes), obra gruesa (RESCON), obra gruesa y terminaciones (RESPEL).

Fase de Operación: En esta fase se generarán Residuos peligrosos correspondientes a los envases que se utilicen en el mantenimiento del SAE, además, se generarán residuos líquidos compuestos exclusivamente por aguas servidas de los servicios higiénicos en las oficinas (fosa séptica).

Las tablas siguientes presenta un desglose de los residuos generados por cada fase y su manejo correspondiente:
Residuos sólidos generados por el Proyecto.
<table>
<tr><th>Generación según tipo de Residuos</th><th>Fase de Construcción</th><th>Fase de Operación</th><th>Fase de Cierre</th></tr>
<tr><td>Domiciliarios y asimilables (m^3 totales/fase)</td><td>21,4</td><td>0,28</td><td>9,6</td></tr>
<tr><td>No Peligrosos (ton/año)</td><td>502,4</td><td>83,73</td><td>1.339</td></tr>
<tr><td>Peligrosos (m^3/año)</td><td>1,1</td><td>6,5</td><td>1,1</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 2-52 Capitulo 2 de la DIA
</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Manejo de residuos generados

Residuo	Componentes del residuo	Manejo de Residuo	Disposición Final
Domiciliarios y Asimilables	Restos de comida, papel, cartón, entre otros.	Almacenamiento temporal en contenedores herméticos rotulados en obra, los que serán retirados con una frecuencia de 3 veces por semana. En caso de ser necesario se aumentará la frecuencia de retiro.	Traslado a sitios autorizados por la SEREMI de Salud, por medio de camiones habilitados para estos fines.
No Peligrosos	Construcción y Cierre: Despuntes, fierros, plásticos, restos de embalaje, hormigón. Operación: escombros, módulos dañados, entre otros.	El almacenamiento de estos residuos será temporal en el sector de acopio de residuos. Los escombros serán dispuestos en contenedores metálicos o directamente sobre el suelo, los que serán retirados: Construcción: 1 vez a la semana. Operación: 4 veces al año. Cierre: 1 vez a la semana. En caso de ser necesario se aumentará la frecuencia de retiro.	Traslado a sitios autorizados por la SEREMI de Salud, por medio de camiones habilitados para estos fines.
Peligrosos	Envases de Sustancias peligrosas generadas, trapos y EPP contaminados.	El almacenamiento de estos residuos será temporal en la Bodega RESPEL por un periodo máximo de 6 meses.	Traslado a sitios autorizados por la SEREMI de Salud, por medio de camiones habilitados para estos fines

Fuente: Tabla 2-53 Capitulo 2 de la DIA

El Proyecto no generará la exposición a contaminantes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire como consecuencia del manejo de residuos, debido a que:

- Los residuos sólidos generados durante la fase de construcción y cierre serán manejados de acuerdo con las características de cada uno, evitando filtraciones y derrames que puedan generar un detrimento en la calidad del suelo, agua y aire. Cada residuo será almacenado en contenedor o bodega según corresponda, para mayores antecedentes ver Capítulo 3 (PAS 140 y 142) de la DIA.
- El retiro de todos los residuos se realizará con la frecuencia adecuada para cada tipo, lo anterior con la finalidad de evitar la generación de focos de insalubridad.
- Se ha establecido una serie de medidas de prevención de contingencias y emergencias con la finalidad de proteger los recursos naturales presentes en el área del Proyecto en fase de construcción, operación y cierre, cuyo detalle se presenta actualizado en el Anexo 7 de la Adenda 1.

De acuerdo con los antecedentes presentados, es posible concluir que la construcción, operación y cierre del Proyecto no generará riesgo para la salud de la población en virtud de lo definido en la letra d) del Artículo 5 del Reglamento del SEIA (D.S Nº40/2012 del MMA), debido a que no afecta la calidad ambiental de los recursos naturales renovables respecto de la exposición de contaminantes. Mayores detalles en Capítulos 1 y 3 de la DIA, específicamente 140 y 142 y en el Anexo 5.1 de la Adenda 1: PAS 138. Por tanto, es posible establecer que el proyecto no generará la exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

Referencias al expediente para mayores detalles	Capítulos 1 y 3 de la DIA Anexo 5.1 de Adenda Ficha Resumen actualizada (Adenda Complementaria)

6.2. Sobre inexistencia de efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables

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	No aplica, el Proyecto se presenta a través de una DIA por cuanto no se reconocen impactos significativos. - Sin perjuicio de lo anterior, éste contempla la intervención de 1,34 ha que lo que podría estar asociado a la: - Pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad. - Afectación sobre la diversidad biológica. - Aumento temporal en los niveles de ruidos basales. - Afectación de recursos naturales renovables por residuos peligrosos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de influencia del Proyecto se identificaron 7 especies endémicas asociados a la flora y 3 especies de fauna vertebrada terrestre, no obstante, no es suficiente para ser categorizado como un ambiente único o representativo. Por lo tanto, se da cuenta de un ambiente de baja calidad ambiental basal.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Las actividades propias de cada fase que podrían impactar al componente suelo son: - **Fase de construcción y cierre:** acondicionamiento del terreno mediante escarpe o excavaciones, u otras obras de construcción. No se consideran actividades, obras o acciones durante la fase de cierre que puedan generar pérdida de suelo adicionales a las señaladas para la fase de construcción. - **Fase de operación:** No se establecen actividades, obras o acciones durante esta fase que puedan generar la pérdida de suelo. El estudio edafológico indica los suelos estudiados se encuentran emplazados sobre la Serie Osorno (OSR), suelos originados a partir de cenizas volcánicas depositadas sobre planos fluvioglaciales, en posición de terrazas remanentes y un tipo de unidad de suelos no diferenciada denominada como Misceláneo Quebrada que corresponde a terrenos de pendientes abruptas, susceptibles a erosionarse y presentar en su cauce piedras y bolones abundantes. Se pudo constatar que existen algunas diferencias entre la caracterización de los estudios agrológicos realizados por CIREN y que se describen en la fuente cartográfica (Ortofoto a escala 1:20.000), con respecto al estudio de suelos elaborado para el Proyecto (Anexo 2.7). Esto ocurre porque los estudios realizados a pequeña escala (1:20.000), en ocasiones no permiten detectar la variabilidad de suelos a nivel predial. En los estudios de CIREN, los suelos identificados en la fuente cartográfica se clasifican como Serie Osorno, variación 2 (OSR-2) con una clase de capacidad de uso II y un tipo de unidad de suelos no diferenciada denominada como Misceláneo Quebrada (MQ) con una clase de capacidad de uso VII. Sin embargo, la descripción realizada por CIREN discrepa con lo hallado in situ, ya que se pudo observar y determinar que los suelos caracterizados corresponden a la Serie Osorno, variación 5 (OSR-5) con una clase de capacidad de uso IV y el tipo de suelo denominado Misceláneo Quebrada (MQ) con una clase de uso VI. La nueva base de datos generada tiene un nivel de precisión y detalle mucho mayor (escala 1:2.000). La Serie Osorno (OSR) de una clase de capacidad de uso IV, presentan severas limitaciones en su uso las que restringen la elección de cultivos. Los suelos, al ser cultivados, requieren muy cuidadosas prácticas de manejo y de conservación, más difíciles de aplicar y mantener que las de clase III. En general, son suelos fuertemente inclinados, dominando las pendientes entre un 8 a 14 %. No hay signos evidentes de erosión, ni inundaciones y los suelos son no salinos, no sódicos y no calcáreos. El clima es un criterio de clasificación no relevante en este estudio. La unidad no diferenciada, denominada como Misceláneo Quebrada de una clase de capacidad de uso VI, corresponden a suelos inadecuados para los cultivos y su uso está limitado a pastos y forestales. Los suelos tienen limitaciones continuas que no pueden ser corregidas, tales como las pendientes pronunciadas. No hay signos evidentes de erosión, ni inundaciones y los suelos son no salinos, no sódicos y no calcáreos. El clima es un criterio de clasificación no relevante en este estudio. La limitante de los suelos estudiados en el predio correspondiente al Misceláneo Quebrada (MQ) es: suelos en general, con pendientes dominantes ligeramente escarpadas a escarpadas. Los movimientos de suelo correspondientes a la instalación y montaje de un Sistema de Almacenamiento de Energía serán mínimos y no producirán contaminación de los suelos del lugar ni el entorno. La superficie intervenida es acotada y no significativa en relación a los suelos de las mismas clases de uso de la comuna, provincia o región. Mayores antecedentes en el Anexo 2.7 de la DIA y acápite 1.6.5 del Capítulo 1. De acuerdo con los antecedentes presentados, es posible concluir que la construcción, operación y cierre del Proyecto no generarán un efecto negativo significativo sobre el suelo respecto de pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes en virtud de lo definido en la letra a) del Artículo 6 del Reglamento del SEIA (D.S Nº 40/2012 del MMA).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

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.	Las obras, partes y/o actividades que podrían generar alguno de los efectos señalados en el presente literal se señalan a continuación para cada una de las fases del proyecto: - **Fase de Construcción**: Todas las partes y obras del proyecto. - **Fase de Operación**: Funcionamiento de la Sistema de Almacenamiento de Energía, Línea de Transmisión y Subestación. - **Fase de Cierre:** No se establecen actividades, obras o partes durante esta fase que puedan generar los efectos señalados en el presente literal. Se realizó una descripción del ecosistema terrestre del área de influencia (Anexo 2.5 de la DIA), cuyo objetivo es entregar los antecedentes necesarios que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos o características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de Ley 19.300 y en concordancia con lo requerido en el numeral b.3) del artículo 19 del D.S. N°40/2012 del MMA. En relación con lo anterior se han obtenido los siguientes resultados principales: **Componente Flora y Vegetación Terrestre:** A partir de la interpretación de los resultados obtenidos mediante la ejecución de la caracterización de la flora y vegetación terrestre presente en el AI del Proyecto, es posible determinar lo siguiente: Dentro del área de influencia, se identificaron tres unidades homogéneas de vegetación (UHV) correspondientes a Pradera de herbáceas estacionales, Cortina Vegetal y Bosque Nativo. Adicionalmente se registró un área industrial asociada a la línea de transmisión eléctrica, ubicada principalmente en la subestación Barro Blanco. La formación vegetacional, Bosque Nativo, se tramitará ambiental y sectorialmente el PAS N°148 que define la corta de bosques nativos para ejecutar obras civiles. Lo anterior se enmarca y contextualiza dentro de los marcos biogeográficos definidos en el área y la situación actual de la zona en donde se cortará 0,09 ha de Bosque (PAS 148, Anexo 5.2 de la Adenda 1). Dentro de las unidades de vegetación, se registró la presencia de 26 especies de flora vascular terrestre, y cuyo origen corresponde a 7 especies endémicas, 2 especies nativas y 17 especies exóticas. Lo anterior muestra un bajo endemismo, lo que se condice con el actual uso del territorio, siendo éste, muy intervenido. Se registró una especie con alguna categoría de conservación y corresponde a *Blechnum hastatum*, categorizada como Preocupación Menor (LC), siendo una especie que no se encuentra amenazada de acuerdo con los actuales criterios de clasificación. Respecto a las singularidades ambientales, de las 21 definidas, aplican las singularidades S-9 y S-20, referidas a la presencia de especies endémicas dada la presencia de 7 especies y presencia de especies con categoría de conservación, debido a la presencia de *Blechnum hastatum* (LC). Del análisis de cambio climático, se realizaron cuatro análisis correspondiendo a “riesgo de pérdida de Flora por cambio de precipitación”, “riesgo de pérdida de Flora por cambios de temperatura”, “Riesgo de incendio en bosques nativos” y “Riesgo de pérdida de verdor en bosques nativos”. De los cuatro análisis por cambio climático realizados, el primero, denominado como pérdida de Flora por cambio de precipitación se definió como riesgo Muy Alto, y el segundo denominado como pérdida de Flora por cambio de temperatura se definió como riesgo Alto. Aunque los resultados mostraron riesgos importantes, es posible descartar efectos adversos del cambio climático sobre la flora debido principalmente a que, si bien se registraron 9 especies nativas/endémicas solo una presentaba categoría de conservación (LC) pero no amenazada, y todas ellas presentaron distribuciones amplias. Por cuanto, es posible concluir que el riesgo sobre las especies como consecuencia del cambio de precipitación y por cambio de temperatura no genera sinergias negativas con las obras, partes y acciones del Proyecto. Los dos criterios restantes fueron definidos como bajo o muy bajo. De acuerdo con lo representado en la caracterización de flora y vegetación, se considera que los resultados presentados no son un elemento restrictivo para la realización del Proyecto, debido a que no existe ningún tipo de incompatibilidad con éste. Finalmente, y en base a los resultados y conclusiones de este estudio, la materialización del Proyecto no tendrá efectos negativos sobre la Flora y Vegetación, ya que los posibles efectos sobre los componentes serán marginales dada la baja diversidad de especies registrada. **Componente Fauna:** El Proyecto se emplazará en una de las cinco regiones del planeta bajo la influencia de un clima mediterráneo, a una altitud de 69 m.s.n.m., y corresponde a un Piso Vegetacional de Bosque caducifolio templado de *Nothofagus obliqua* y *Laurelia sempervirens*. A pesar de que bibliográficamente se describe como un sector de bosque, el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

área de emplazamiento y sus colindantes se encuentra altamente intervenida por actividades del rubro agrícola, urbano e industrial, con escasos remanentes de vegetación nativa.

El Proyecto estima un área de intervención directa de 1,34 hectáreas, y un Área de Influencia para la componente fauna vertebrada terrestre de aproximadamente 4,98 hectáreas, a la cual se le adiciona una línea de transmisión de 168 metros, que se conecta a la Subestación eléctrica existente Barro Blanco. La superficie a intervenir es baja, con un ambiente de Pradera de herbáceas estacionales que es utilizado como zona de pastoreo de ganadería, en una matriz medianamente intervenida, con parches de vegetación nativa (bosque nativo) cuyos ambientes proporcionan condiciones favorables para el establecimiento y desarrollo de la fauna. Con relación a lo anterior, al estar inserta en una matriz destinada a praderas para ganadería y de uso industrial (Subestaciones eléctricas y almacén SAESA), la fauna silvestre presente se ve influenciada por la dinámica propia de las labores y actividades de los rubros mencionados.

A través de las diferentes actividades ejecutadas en ambas campañas y la implementación de metodologías de caracterización de Fauna Vertebrada Terrestre, tanto directas como indirectas, se determinó una riqueza total 44 especies (S=44), compuesta por 34 especies de aves, 5 especies de mamíferos, 2 especies de reptiles y 3 especies de anfibios. Respecto al origen geográfico de las especies detectadas en las campañas de terreno, se registra un total de 3 especies endémicas, 38 especies nativas y 3 especies de origen introducido.

En la siguiente Tabla se detallan las especies con problemas de conservación identificadas en el Área de Influencia definida para este componente:

Especies de Fauna con problemas de conservación

Predio N°	Especies	Categoría de Conservación
1	Bandurria	Preocupación menor DS 06/2017 MMA LC
	Choroy	Preocupación menor DS 79/2018 MMA LC
	Ranita antifaz	Casi amenazado DS42/2011 MMA NT
	Rana hojarasca Austral	Preocupación menor DS 42/2011 MMA LC
	Sapito cuatro ojos	Casi amenazado DS41/2011 MMA NT
	Culebra cola corta	Preocupación menor DS 18/2016 MMA LC
	Lagartija vientre azul	Preocupación menor DS 5/1998 Minagri LC
	Ratón lanudo común	Preocupación menor DS 19/2012 MMA LC
	Zorro	Preocupación menor

Fuente: Tabla 3-1, Adenda 1

Con los antecedentes y análisis expuestos para el Proyecto, se concluye que el área dónde se emplazará está ampliamente representado en el entorno del Proyecto, no afectando la permanencia de la componente fauna terrestre, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro o la capacidad de regeneración o renovación del recurso, o bien, se alteren las condiciones que hacen posible su presencia y desarrollo. Finalmente, es posible concluir que el Proyecto no genera efectos adversos significativos sobre la componente fauna vertebrada terrestre.

Quirópteros: A nivel de especie se registraron dos de las siete especies de quirópteros que potencialmente se encontrarían en la región del Proyecto (Rodríguez-San Pedro et al. 2016). Se registraron las especies murciélago orejas de ratón (*Myotis chiloensis*) y murciélago de cola libre (*Tadarida brasiliensis*).

Los resultados entre los ambientes identificados indican que pradera presenta una mayor riqueza con dos especies (*M. chiloensis* y *T. brasiliensis*) por sobre el ambiente de bosque nativo en la que se registró una de estas (*M. chiloensis*). En cuanto a la tasa de actividad, el ambiente de pradera presentó una actividad mayor que bosque nativo con 0.13 y 0.07, respectivamente.

De acuerdo con el estado de conservación o riesgo de extinción de las especies, ambas (*M. chiloensis* y *T. brasiliensis*) se encuentran categorizadas como Preocupación menor, según el 13° proceso de clasificación de especies (DS 06/2017 MMA). De esta forma, actualmente las especies se encuentran fuera de riesgo. Según los datos recabados en terreno, no se evidencia riesgo para el grupo de quirópteros en el área de influencia del Proyecto. Considerando además que la ingeniería de este no incluye grandes estructuras que pudieran ser objeto de colisión para este grupo de vertebrados.

Tránsito Aéreo: En base a la revisión bibliográfica se estableció un total de 135 especies potenciales de avifauna para el área de estudio. A partir de, lo establecido por el Ministerio de Medio ambiente y el catálogo (RCE), 31 especies potenciales se encuentran en alguna categoría de conservación. De este total, 2 especies se encuentran en categoría “Vulnerable”, 19 en “Preocupación menor” y 10 en estado “casi amenazadas”.

Para el levantamiento de información en terreno, se estableció una única estación de muestreo, debido a la baja superficie del Proyecto, mediante la cual se registraron 28 especies de aves distribuidas en 9 órdenes y 19 familias, entre las cuales existen 27 de origen nativo y una endémica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	Considerando los registros de todas las estaciones de muestreo, durante la campaña se tomaron un total de 308 datos de contacto (frecuencia de paso de aves volando) con un promedio de 66,5 datos contactos por estación. El número de aves registradas alcanzó 201 individuos, con un promedio de 154 individuos por cada estación de muestreo. En el caso particular del presente Proyecto, el punto con mayor tasa de utilización por parte de las aves fue el RU01-PM con 69,2 (aves / tiempo de muestreo en unidades de hora). Respecto a la riqueza de especies por estación de muestreo, esta varió entre 8 y 10 especies, con un promedio de 9 especies por estación de muestreo. La mayor riqueza se registró en la estación RU01-PM. De la misma forma, la abundancia varió entre 135 y 173 individuos registrándose la mayor de estas en la estación RU01-PM. Respecto a las características del vuelo de las aves, las direcciones de vuelo difirieron entre puntos de muestreo. A nivel general, la dirección más utilizada fue Oeste-Este con 35%, seguida de Este-Oeste con 24%. La mayoría de los vuelos fueron en alturas por debajo de los 40 metros con 95,52 %, mientras que los vuelos altos (80 y 250 metros) correspondieron al 0,74 %. Por otro lado, los tipos de vuelos fueron mayoritariamente directos con 65,41%, mientras que el tipo de vuelo cicleo no fue observado durante el muestreo. Respecto a las condiciones ambientales del área de estudio, la dirección del viento el primer día fue en mayor medida Norte-Oeste, mientras que el segundo fue Norte-Este, con una velocidad de viento promedio de 14,5 km/h durante las actividades de muestreo. Respecto al porcentaje de nubes el cielo, el primer día estuvo nublado mientras que el segundo día se mantuvo despejado. Según los datos recabados en terreno, no se evidencia riesgo para el grupo de las aves conforme a su tránsito por el área de influencia del Proyecto. Considerando además que la ingeniería de este no incluye grandes estructuras que pudieran ser objeto de colisión y/o electrocución para este grupo de vertebrados. Mayores antecedentes en el Anexo 2.5 y 2.6 de la DIA. De acuerdo con los antecedentes presentados, es posible concluir que la construcción, operación y cierre del Proyecto no generarán un efecto negativo significativo en virtud de lo definido en la letra b) del Artículo 6 del Reglamento del SEIA (D.S. Nº40/2012 del MMA).
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.	A continuación, se describen las actividades que pueden generar los efectos señalados en el presente literal en cada una de las fases: - **Fase de construcción y cierre**: Las actividades que pueden generar efectos sobre el suelo, agua y aire corresponden a la instalación de faena, acondicionamiento del terreno, vialidad y transporte, obras de construcción, manejo de residuos y desmantelamiento del SAE. - **Fase de operación**: Las actividades que pueden generar efetos sobre el suelo, agua y aire corresponden a la operación y mantenimiento del Sistema de Almacenamiento de Energía, Línea de Transmisión y Subestación Elevadora. Sobre la base de la información presentada en la DIA, es posible aseverar que el Proyecto no generará impactos significativos sobre el suelo, agua o aire respecto de la magnitud y duración del impacto debido a: **Respecto del suelo:** - Los impactos sobre el suelo se consideran reversibles debido a que una vez ejecutada la fase de cierre se podrá volver a efectuar las actividades que en la actualidad se llevan a cabo, por otra parte, la magnitud de éste es baja puesto que se encuentra acotada sólo al área del Proyecto (1,34 ha y 172,5 m de línea de transmisión). - Los movimientos de suelo correspondientes a la instalación y montaje de un Sistema de Almacenamiento de Energía Eléctrica serán mínimos y no producirán contaminación de los suelos del lugar ni el entorno. La superficie intervenida alcanza sólo 1,34 ha de suelos clase IV y VI (Anexo 2.7 de la DIA). - Por otro lado, cabe mencionar que el Proyecto ha tomado todas las medidas correspondientes a manejos de insumos, residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, que evitan la contaminación de los suelos (PAS 140 y 142 Capitulo 3 de la DIA). De esta forma, se contará con lugares habilitados, los que cumplirán con la normativa para almacenar tanto residuos de tipo peligroso como no peligrosos. Cada tipo de residuos tendrá un sector o bodega habilitada para su almacenamiento según corresponda. De igual forma, las mantenciones de maquinarias y equipos utilizados durante la fase de construcción serán realizadas en empresas especializadas, fuera de las instalaciones de faenas, evitando de esta forma la generación de residuos líquidos que eventualmente pudieran escurrir al suelo y afectando las características del mismo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Respecto del agua:

- El Proyecto no presenta cauces naturales ni artificiales dentro del área del proyecto, así tampoco se contempla interacción con cuerpos de agua, ni para utilizar el recurso, ni para verter residuos.
- De igual manera el Proyecto no contempla la utilización o aprovechamiento de aguas subterráneas. Las superficies impermeabilizadas serán las mínimas, correspondientes exclusivamente a la bodega RESPEL, bodega de materiales, para los contenedores de baterías que se mantendrá de forma permanente, además de otras instalaciones de apoyo para la construcción que tendrán carácter temporal.
- Respecto de las aguas servidas de baños químicos en fase de construcción y cierre, estas serán dispuestas y manejadas por una empresa sanitaria autorizada, mediante prestador de servicios externos, al cual se le exigirá acreditar el punto de descarga de las aguas servidas generadas. Para el caso de la fosa séptica será el camión limpia fosas, el encargado de retirar los residuos líquidos, por lo que también deberá contar con la documentación necesaria, ya sea reporte/factura, y disposición final autorizada.
- El Proyecto se emplaza en el acuífero del río Bueno, el que, en la zona de Barro Blanco es confinado a semi confinado y se compone por gravas en matriz de arenas, arcillas y limos. El nivel piezométrico bajo las obras del proyecto se encuentra por sobre los 25 m bajo el nivel del terreno, y las máximas excavaciones proyectadas alcanzarán un máximo de 2 m bajo la superficie, por lo que no se consideran interacciones con las aguas subterráneas.

De esta manera, el Proyecto no afectará la calidad ni cantidad de las aguas superficiales, no afectando la disponibilidad ni aprovechamiento racional futuro del recurso hídrico, tanto superficial como subterráneo.

Respecto del aire:

- Del estudio de Emisiones Atmosféricas (Anexo 3 de la DIA), se puede identificar a la fase de construcción como la de mayores aportes de emisiones a la atmosfera (MP10 y gases), principalmente debido a actividades asociadas al movimiento de tierra, combustión interna de maquinaria, tránsito de camiones y vehículos livianos tanto por rutas pavimentadas como no pavimentadas.
- Dada la naturaleza de las emisiones del Proyecto, estas son de rápida dispersión y depositación (Material particulado), lo que se ve favorecido por la geografía del área de emplazamiento. Lo anterior se respalda con los resultados de la modelación de calidad del aire para MP10, que muestran que, más allá de 1 km desde la fuente el aporte del Proyecto cae por debajo del 90% del total de las emisiones generadas, dejando solo el nivel base del contaminante.
- Cabe señalar que el material particulado sedimentable (MPS) es más pesado y de mayor tamaño molecular que el MP10, por lo que su dispersión es menor ya que sedimenta más rápido y próximo a su fuente.

Sobre la base de lo anterior, se puede concluir que la mayoría de los posibles efectos negativos sobre el suelo, agua y aire se identifican mayoritariamente durante la fase de construcción, sin embargo, se el Proyecto cumplirá en todo momento con las exigencias normativas al respecto. Mayores antecedentes en los Anexos 2.4 (Medio físico), 2.5 (Ecosistemas Terrestres), 2.7 (Edafología), 3 (Estimación de Emisiones Atmosféricas) y 4 Modelación de Calidad de Aire de la DIA.

De acuerdo con los antecedentes presentados, es posible concluir que la construcción, operación y cierre del Proyecto no generarán un efecto negativo significativo en virtud de lo definido en la letra c) del Artículo 6 del Reglamento del SEIA (D.S. Nº40/2012 del MMA).

d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.

Se debe destacar que el Estado tiene por función dictar normas secundarias de calidad ambiental para regular la presencia de contaminantes en el medio ambiente, de manera de prevenir que éstos puedan significar o representar, por sus niveles, concentraciones y periodos, un riesgo para la protección o la conservación del medio ambiente, o la preservación de la naturaleza.

Componente aire

La norma de calidad secundaria vigente del componente aire es el D.S. N°22/2009 MINSEGPRES: Establece norma de calidad secundaria de aire para anhídrido sulfuroso (SO2). El objetivo de la norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre es la protección y conservación de los recursos naturales renovables del ámbito silvoagropecuario y de vida silvestre, de los efectos agudos y crónicos generados por la exposición a dióxido de azufre en el aire. La aplicación de esta norma es para todo el territorio nacional, y para efectos de aplicación, el país se divide en zona norte y zona sur.

El Proyecto emitirá emisiones de SO2, en todas sus fases, las que serán de baja magnitud, tal como se detalla en el Anexo 3 Estimación de Emisiones Atmosféricas de la DIA. A mayor abundamiento, las emisiones de anhídrido sulfuroso se estiman cercanas a cero, por tanto, el impacto que generará el proyecto en términos de concentraciones es nulo:

Resumen de emisiones de SO2 [t/año] según fase de acuerdo con el cronograma del proyecto.

Parámetro	Fase	Origen	Año 1	Año 1-30	Año 30
SO2	Construcción	Combustión	0,10	-	-
	Operación	Combustión	0,00	0,00	0,00
	Cierre	Combustión	-	-	0,05
	Total SO2 (Ton/año)		**0,10**	**0,00**	**0,05**

Fuente: Tabla 2-54 Capítulo 2 de la DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	Componente agua De acuerdo con la información del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA) de la Superintendencia del Medio Ambiente, no existen normas de calidad secundarias aplicables al área de influencia respecto del componente agua. No se generarán descargas de RILes u otros efluentes sobre cuerpos de agua (superficiales o subterráneos) que deban ser evaluados conforme a una norma de calidad secundaria o norma de referencia. Cabe señalar que no existen cauces naturales, ni artificiales en el área del proyecto, por lo tanto, no existirá intervención sobre dichos componentes. ***Componente suelo*** De acuerdo con la información del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA) de la Superintendencia del Medio Ambiente, no existen normas de calidad secundarias aplicables al área de influencia respecto del componente suelo. Es importante señalar que, dada la tipología del proyecto, no se generarán descargas de residuos, riles u otros efluentes sobre el suelo que deban ser evaluados conforme a una norma de calidad secundaria o norma de referencia. Los residuos generados por el proyecto corresponden a los habituales en faenas de construcción y que fueron descritos en el acápite 2.5 del presente capítulo. Se tomarán todas las medidas correspondientes a manejos de insumos (sustancias peligrosas) y residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) y líquidos (aguas servidas), que evitan la contaminación de los suelos. De esta forma, se contará con lugares habilitados, los que cumplirán con la normativa para el almacenamiento de estas sustancias y residuos. Las mantenciones de maquinarias y equipos utilizados serán realizadas en empresas especializadas, fuera de la instalación de faenas, evitando de esta forma la generación de residuos líquidos que eventualmente pudieran escurrir al suelo y afectar las características del mismo. De acuerdo con los antecedentes presentados, es posible concluir que la construcción, operación y cierre del Proyecto no generarán un efecto negativo significativo sobre los recursos naturales renovables en virtud de lo definido en la letra d) del Artículo 6 del Reglamento del SEIA (D.S. Nº40/2012 del MMA).
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.	La Línea base de ecosistemas terrestres descrita en el Anexo 2.5 de la DIA, da cuenta de lo siguiente: - Área Silvestre Protegida (ASP): La presencia de "porciones de territorio, delimitadas geográficamente y establecidas mediante un acto administrativo de autoridad competente, colocadas bajo protección oficial con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental" (RSEIA, 2013) dentro del AI, tales como Reserva de Región Virgen; Parque Nacional; Reserva nacional; Monumento Natural; Áreas de conservación de múltiples usos; Áreas de conservación de Pueblos indígenas; Santuario de la Naturaleza; Sitios RAMSAR; Humedales Urbanos. - Abundancia: La distribución de la abundancia de organismos depende de los recursos y condiciones relevantes para las especies presentes en determinado hábitat. En este sentido, la abundancia es la expresión de la adecuación biológica (disponibilidad de recursos, supervivencia y tasa reproductiva). Por lo tanto, es un parámetro relevante para la dinámica poblacional de las especies que habitan los objetos de protección en contexto de evaluación de ruido sobre fauna. - Especies en categoría de conservación de amenaza: La presencia de especies en categoría de conservación permite jerarquizar el riesgo de afectación a diferentes áreas, puesto que son indicadores de mayor riesgo de efecto sobre tasas de extinción local de especies. - Hábitat relevante para fauna singular: La presencia de elementos abióticos del paisaje asociados a mayor abundancia y/o riqueza de especies deben ser considerados en la delimitación del receptor de ruido, tales como cuerpos de agua, quebradas con vegetación, sitios de nidificación, etc. El diagnóstico positivo de uno o más de los criterios aquí definidos será considerado evidencia para definir un receptor potencial de ruido. Al evaluar las distintas fases, se obtuvo que el receptor RF1, sobrepasó los límites permitidos por lo que se implementaron las siguientes medidas de control: **Barreras acústicas temporales:** Receptores de fauna – Situaciones 1 y 3: Por otro lado, respecto a receptor de Fauna, se propone considerar la instalación de barrera acústica temporal, para lograr cumplimiento de los umbrales considerados durante el periodo diurno. Las barreras acústicas deben cumplir con las siguientes características según la norma ISO 9613-2: ● Densidad superficial de la barrera debe ser al menos 10 kg/m2.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

- Altura de 3,6 metros, según lo indicado, donde en algunos casos se considera una cumbrera de 1 metro de largo, en 45°, orientada al interior del proyecto.
- La superficie de la barrera debe ser cerrada y sin fugas acústicas.
- Debe ser ubicada en el deslinde del proyecto. A continuación, se indica tabla con las coordenadas de cada una de las barreras proyectadas para cada una de las situaciones evaluadas, además de una imagen donde se puede visualizar en rojo el detalle de su ubicación.

Detalle y ubicación de barrera acústica

N°	Situación(es)	Vértices	Coordenadas UTM Huso 18 H		Detalle por segmento		
			E	**N**	**Longitud (m)**	**Altura (m)**	**Cumbrera**
1	Situación 1	V1	661935,768	5506338,33	170	3,6	No
		V2	661939,439	5506358,31			
		V3	662065,483	5506330,65			
		V4	662058,648	5506311,83			

Fuente: Tabla 2-55 Capítulo 2 de la DIA

Se deberán considerar los factores climáticos de la zona (humedad, lluvia y viento) y tener presente que las barreras acústicas deben mantener las características antes descritas por todo el periodo en que se desarrolle la obra de construcción de la situación 1, por lo tanto, es necesario desarrollar un programa de mantención que asegure sus características acústicas en el tiempo.

De acuerdo con lo anterior, se propone que las barreras sean de paneles de madera OSB desmontables con espesor mínimo 15 mm. Las junturas de los paneles que conformen las barreras serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas y se pierda efectividad. Las barreras completas deberán ser protegidas de los factores climáticos (principalmente humedad y lluvia), a través de la aplicación de pintura hidrorepelente.

En la Figura 2-53 del capitulo 2 de la DIA, se presemta la ubicación de la barrera acustica proyectada.

Restricción de maquinaria: Situaciones 1, 2 y 3, fases de construcción, operación y cierre. Se consideran medidas administrativas y de gestión, respecto al uso simultaneo de maquinaria, para las fases de operación y cierre, considerando las siguientes maquinarias: grúa horquilla, grúa camión y excavadora, donde se realizará una secuencia de trabajo que considere utilizar solo una maquinaria a la vez, para cada una de las áreas, sobre todo para aquellos sectores más cercanos a área norte del proyecto. También se considera una disminución de las horas diarias de funcionamiento de maquinaria a un máximo de 2 horas en sectores ubicados a menos de 30 metros del sector norte del proyecto, donde se encuentran el área relevante de fauna. Esta restricción se considera para las siguientes maquinarias: motoniveladora, placa compactadora, excavadora, grúa horquilla, grúa camión, rodillo compactador, camión Mixer. Por otro lado, se recomiendan medidas como mantener los motores de camiones y maquinaria, que no se encuentren en uso, apagados; restricción de velocidad al interior de la obra.

Pantallas acústicas móviles: Para la fase de operación, situación 2, se recomienda considerar el uso de pantallas acústicas móviles, las que deben ser consideras en frentes de trabajo más cercanos a receptores de fauna, ubicados hacia el norte del proyecto.

- Densidad superficial de la barrera debe ser al menos 10 kg/m2.
- Altura de al menos 2,5 metros.
- La superficie de la barrera debe ser hermética y sin fugas acústicas, en las uniones entre las planchas.
- Deben incorporar material fonoabsorbente (lana de vidrio o mineral)
- Se deben instalar lo más cerca posible de la fuente de ruido, obstaculizando la radiación directa hacia receptores.
- Deben tener el tamaño necesario de tal forma que rodeen a la fuente de ruido.

Situación 1: "Fase de construcción"

A continuación, se presentan los resultados de los niveles LrD, para cada uno de los receptores de fauna considerados, considerando barrera acústica perimetral y restricción de uso simultaneo de maquinaria como medidas de control de ruido.

Resultados niveles de presión sonora proyectados considerando medidas de control de ruido

Receptor	**NPS Proyectado**	**Mínimo umbral (Conductual)**	**Componente de fauna evaluado**	**Cumplimiento**	**Medidas de control de ruido**
RF1	47,0 dBA	72 dBA	Anfibios	Bajo el umbral	Barrera acústica móvil o perimetral + restricción de maquinaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

RF1	61,2 dBC	62 dBC	Anfibios	Bajo el umbral	Barrera acústica móvil o perimetral + restricción de maquinaria
RF1	61,2 dBC	75 dBC	Reptiles	Bajo el umbral	Barrera acústica móvil o perimetral + restricción de maquinaria
RF1	61,8 dBZ	72 dBZ	Reptiles	Bajo el umbral	Barrera acústica móvil o perimetral + restricción de maquinaria

FUENTE: TABLA 2-56 CAPITULO 2 DE LA DIA

Considerando los resultados, se puede concluir que el nivel proyectado se encuentra bajo los umbrales conductuales y fisiológicos para fauna.

Situación 2: "Fase de Operación"
A continuación, se presentan los resultados de los niveles LrD, para cada uno de los receptores de fauna considerados, considerando barrera acústica perimetral y restricción de uso simultaneo de maquinaria como medidas de control de ruido.

Resultados niveles de presión sonora proyectados considerando medidas de control de ruido.

Receptor	NPS Proyectado	Mínimo umbral (Conductual)	Componente de fauna evaluado	Cumplimiento	Medidas de control de ruido
RF1	61,1 dBC	62 dBC	Anfibios	Bajo el umbral	Barrera acústica móvil.

FUENTE: TABLA 2-57 CAPITULO 2 DE LA DIA

Considerando los resultados, se puede concluir que el nivel proyectado se encuentra bajo los umbrales conductuales y fisiológicos par.

Situación 3: "Fase de Cierre"
A continuación, se presentan los resultados de los niveles LrD, para cada uno de los receptores de fauna considerados, considerando barrera acústica perimetral y restricción de uso simultaneo de maquinaria como medidas de control de ruido.

Resultados niveles de presión sonora proyectados considerando medidas de control de ruido

Receptor	NPS Proyectado	Mínimo umbral (Conductual)	Componente de fauna evaluado	Cumplimiento	Medidas de control de ruido
RF1	45,2 dBA	72 dBA	Anfibios	Bajo el umbral	Barrera acústica perimetral + restricción de maquinaria
RF1	60,5 dBC	62 dBC	Anfibios	Bajo el umbral	Barrera acústica perimetral + restricción de maquinaria
RF1	60,5 dBC	75 dBC	Reptiles	Bajo el umbral	Barrera acústica perimetral + restricción de maquinaria
RF1	61,1 dBZ	72 dBZ	Reptiles	Bajo el umbral	Barrera acústica perimetral + restricción de maquinaria

FUENTE: TABLA 2-58 CAPITULO 2 DE LA DIA

Considerando los resultados, se puede concluir que el nivel proyectado se encuentra bajo los umbrales conductuales y fisiológicos para fauna.

Para más información, dirigirse al Anexo 5 de la DIA.

Mayores antecedentes en el Anexo 5 Estimación de Ruido y Vibraciones y Anexo 2.5 Ecosistemas Terrestres de la DIA.

De acuerdo con los antecedentes presentados, es posible concluir que la construcción y operación del proyecto no generarán un efecto negativo significativo sobre los recursos naturales renovables en virtud de lo definido en la letra e) del Artículo 6 del Reglamento del SEIA (D.S Nº 40/2012 del MMA).

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.	El Proyecto en todas sus fases generará residuos producto de las actividades a realizar. Los tipos de sustancias y residuos, y sus principales fuentes se describen a continuación: - **Fase de Construcción y cierre**: Para estas fases se prevé la generación de dos tipos de residuos: sólidos y líquidos. Dichos residuos están ligados a las actividades propias de la construcción, funcionamiento de oficinas, comedores y servicios higiénicos. - **Fase de Operación:** Para la fase de operación se prevé la generación de dos tipos de residuos: sólidos y líquidos. Dichos residuos están ligados a las actividades

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

propias del Sistema de Almacenamiento de Energía, la Subestación y la Línea de Transmisión, a saber, Residuos peligrosos y no peligrosos, además de Residuos líquidos producto de las aguas servidas de la fosa séptica.

El Proyecto contempla la utilización de sustancias químicas peligrosas sólo en las fases de construcción y operación, y la generación de residuos peligrosos en todas sus fases. Al respecto se puede indicar lo siguiente:

Sustancias peligrosas: Durante la fase de construcción se utilizarán sustancias peligrosas conforme a la clasificación descrita en la NCh 382 Of. 2017 las cuales se describen en el capítulo 1 de la DIA. Para su almacenamiento, se indica que, de acuerdo a las compatibilidades de las sustancias químicas, éstas se almacenarán en la misma bodega. Debido a que las cantidades no superarán los 600 kg o l en total, serán dispuestas en una bodega común en cumplimiento a lo establecido en el artículo 19 del D.S. Nº43/2015 del MINSAL.

Por otro lado, la bodega cumplirá con las siguientes características que permitirán evitar la contaminación de los recursos naturales presentes en el área de influencia del proyecto:

- La zona destinada para el almacenamiento de las sustancias peligrosas estará claramente señalizada y demarcada
- Contará con el pictograma que indique las clases y divisiones de las sustancias en ella almacenadas, de acuerdo a la NCh 2190 Of.2003, oficializada por decreto Nº 43 de fecha 23.04.2004, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
- Se mantendrá una distancia de 1,2 m entre las sustancias peligrosas y otras sustancias o mercancías no peligrosas.
- Se contará con un sistema manual de extinción de incendios a base de extintores, compatibles con los productos almacenados, cuya cantidad, distribución, potencial de extinción y mantenimiento, entre otros aspectos, deberá estar de acuerdo a lo establecido en el decreto Nº 594 de 1999 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
- La bodega común será cerrada en su perímetro por muros, resistentes a la acción del agua, con piso sólido, liso e impermeable y no poroso. Su diseño y características de construcción se ajustará a lo señalado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC).
- La bodega tendrá un sistema de contención local de derrames con agentes de absorción y/o neutralización que evite comprometer las áreas adyacentes.
- La resistencia al fuego de los muros perimetrales de la bodega mínima será de 15 minutos.
- Tendrá una distancia mínima de 3 m a sus muros medianeros o deslindes o bien un muro cortafuego de RF 180, en caso de distanciamiento menor o adosamiento.

Con relación a su manejo éste será en cumplimiento de la normativa vigente, previniendo la contaminación de recursos naturales renovables. Mayores antecedentes en el Capítulo 1 de la DIA.

Residuos peligrosos: Se generarán residuos del tipo peligroso consistente principalmente en los envases de las sustancias peligrosas vacíos listados en el capítulo 1 de la DIA.

Este tipo de residuos NO se mezclarán con los del tipo inerte o escombros, para esto se dispondrán en bodega especialmente construida para este tipo de residuos, de esta forma se evitará que en los sitios de disposición final pudiesen causar detrimento en la calidad de la napa por lixiviación o lavado de suelo en el mismo sitio. Lo señalado anteriormente, se llevará a cabo según lo establecido en el D. S. N°148/03 del MINSAL.

Respecto del transporte y disposición final se realizará con una empresa que se encuentre autorizada para dichos fines por parte de la Autoridad Sanitaria.

En relación a su manejo éste será en cumplimiento de la normativa vigente, previniendo la contaminación de recursos naturales renovables.

Mayores detalles en el Capítulo 1 y 3 de la DIA (PAS 142).

Residuos sólidos no peligrosos: En el acápite 2.5 del presente capítulo se presentaron los residuos sólidos no peligrosos estimados para cada fase.

Se debe considerar que como medidas los sitios de acopio de residuos y/o contenedores tendrán un carácter temporal, es decir, serán acumulados por un periodo de tiempo definido según la necesidad de la obra, el cual podrá variar de Residuos sólidos domiciliarios de 3 veces por semana, a una vez por semana para residuos propios de la construcción, posteriormente serán llevados a sitio de disposición final debidamente autorizados por la Autoridad Sanitaria.

En relación a su manejo éste será en cumplimiento de la normativa vigente, previniendo la contaminación de recursos naturales renovables.

Mayores detalles en el Capítulo 1 y 3 de la DIA (PAS 140).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	Conclusiones preliminares: Debido a los antecedentes presentados es posible establecer que el Proyecto no generará afectación a los recursos naturales renovables debido a la utilización y manejo de sustancias y residuos, debido a que: - Los residuos sólidos generados durante la fase de construcción, operación y cierre serán manejados de acuerdo a las características de cada uno, evitando filtraciones y derrames que puedan generar un detrimento en la calidad del suelo, agua y aire. Cada residuo será almacenado en contenedor o bodega según corresponda, para mayores antecedentes ver Capítulo 3 (PAS 140 y 142). - El retiro de todos los residuos se realizará con la frecuencia adecuada para cada tipo, lo anterior con la finalidad de evitar la generación de focos de insalubridad. De modo que, se cumplirá en todo momento con las exigencias normativas al respecto. De acuerdo con lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	Respecto del recurso hídrico, las actividades susceptibles de generar alguno de los efectos señalados en el presente literal se detallan a continuación para cada fase: - **Fases de Construcción y Cierre:** Obras temporales - **Fase de Operación:** Operación del SAE, Subestación, Línea de Transmisión y fosa séptica. **g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.** El Proyecto no afectará aguas subterráneas que contengan aguas milenarias y/o fósiles, debido a su ubicación. Resulta necesario precisar que las aguas subterráneas objeto de protección de la norma (milenarias y fósiles) se ubican en el Altiplano y zonas de la alta Cordillera (de Los Andes). Adicionalmente, y por los motivos antes mencionados, tampoco se hará uso de aguas subterráneas, la provisión de agua potable durante la fase de operación, ya que será mediante un estanque provisorio, además de mantener una fosa séptica, la que mantendrá drenes de infiltración con una profundidad de 1,31 m y presentará sus mantenciones y retiros de acuerdo a lo recomendado por la ficha técnica. Respecto a las fases de construcción y cierre se realizará mediante la provisión de agua embotellada. **g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.** Respecto de los cursos de agua superficiales, el Proyecto contempla la descarga de aguas servidas, así tampoco se hará uso de aguas subterráneas. la provisión de agua potable durante la fase de operación será mediante un estanque provisorio conforme se describe en el Capítulo 1 de la DIA, y durante las fases de construcción y cierre se realizará mediante agua embotellada. **g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.** El área donde se realizará el Proyecto no presenta presencia de vegas o bofedales. **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.** El Proyecto no se encuentra cercano a áreas o zonas humedales, estuarios y/o turberas que pudieran verse afectadas. **g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.** El Proyecto se ubica a más de 20 km de los glaciares. Por tanto, se puede establecer que no se afectará la superficie o volumen de glaciar a raíz de las obras de construcción, operación y cierre proyectadas. Por lo tanto, el Proyecto no contempla la explotación de recursos hídricos debido a lo siguiente: • El Proyecto no presenta ni contempla interacción con aguas de canales, ni para utilizar el recurso, ni para verter residuos. • De igual manera el Proyecto no contempla la utilización o aprovechamiento de aguas subterráneas. Las superficies impermeabilizadas serán las mínimas, correspondientes exclusivamente a la bodega RESPEL, bodega de materiales, para los contenedores de baterías que se mantendrá de forma permanente, además de otras instalaciones de apoyo para la construcción que tendrán carácter temporal. Para mayor información dirigirse al Capítulo 3 y Anexo 9 de la DIA. • Respecto de las aguas servidas de baños químicos en fase de construcción y cierre, éstas serán manejadas, tratadas y dispuestas por empresa sanitaria concesionaria con autorización sanitaria, al cual se le exigirá acreditar el punto de descarga de las aguas servidas generadas. Para el caso de la fosa séptica será el camión limpia fosas, el encargado de retirar los residuos líquidos, por lo que también deberá contar con la documentación necesaria que acredite la autorización sanitaria, ya sea reporte/factura, y disposición final autorizada. • El Proyecto se emplaza en el acuífero del río Bueno, el que, en la zona de Barro Blanco es confinado a semi confinado y se compone por gravas en matriz de arenas, arcillas y limos. El nivel piezométrico bajo las obras, partes y actividades del mismo se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	encuentra por sobre los 25 m bajo el nivel del terreno, y las máximas excavaciones proyectadas alcanzarán un máximo de 2 m bajo la superficie, por lo que no se consideran interacciones con las aguas subterráneas. • Por otro lado, se han establecido una serie de protocolos y medidas de seguridad (señaladas en el acápite 1.8.1 y Anexo 8 de la DIA) sobre el adecuado manejo de sustancias y residuos peligrosos durante la fase de construcción, operación y cierre con tal de evitar contaminación del suelo. Mayores detalles en el anexo 2.4 de la DIA. - El Proyecto no contempla la intervención y/o explotación aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. - El proyecto no contempla la intervención y/o explotación cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. - El proyecto no contempla la intervención y/o explotación de vegas y/o bofedales, viéndose afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. - El proyecto no contempla la intervención y/o explotación de áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas, viéndose afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. - El proyecto no se ubica cerca de ningún glaciar que pudiera verse afectado por el desarrollo del proyecto. Según los antecedentes entregados, el proyecto no contempla obras, partes u acciones sobre los recursos hídricos, por lo que generará los efectos indicados en este literal.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, en ninguna de sus fases, según consta en los antecedentes expuestos en la DIA y sus Adenda. Conforme a los antecedentes expuestos, el Proyecto no contempla la introducción al territorio nacional de ningún tipo de especie de flora o fauna exóticas. En todo momento se dará cumplimiento a la Ley de Caza N°19.473 de 1996 la que establece en su Artículo 25º que la introducción al territorio nacional de ejemplares vivos de especies exóticas de la fauna silvestre, que puedan perturbar el equilibrio ecológico y la conservación del patrimonio ambiental a que se refiere la letra b) del Artículo 2° de la Ley N°19.300. Sobre la base de la información presentada y del análisis efectuado en la tabla anterior, es factible señalar que el Proyecto no generará los efectos, características o circunstancias descritos en la letra b) del art. 11 de la Ley ni del art. 6 del RSEIA, por lo tanto, no requiere presentar un EIA.

i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática en los ecosistemas	En el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, se realiza el análisis sobre la exposición al riesgo climático en la zona de emplazamiento del proyecto, en conformidad con la Tabla 2 de la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA (segunda edición), el Proyecto se relaciona con el sector de "Servicio de Abastecimiento de Energía", por lo que se analizan los siguientes riesgos en la herramienta "Atlas de Riesgos Climáticos ARClim".
	
	De la Tabla 3-15. Evaluación de la Variación de Riesgos ante Amenazas Climáticas de dicho anexo, referido al análisis de condición del riesgo climático, se concluye que en el área de emplazamiento del Proyecto:
	- No existirían riesgos climáticos asociados a la energía eléctrica, esto debido a que no se prevén cambios en la radiación solar ni impacto de aumento de temperatura sobre líneas de transmisión eléctricas.
	- Debido al aumento de las temperaturas proyectado en la comuna, se espera un aumento en la frecuencia y en las consecuencias generadas por posibles incendios. Al respecto, el Titular presenta una serie de medidas preventivas, tales como:
	  o Capacitar a los empleados en el uso de extintores y se contará con extintores, instalados en lugares señalizados, identificables, de fácil acceso y libres de obstáculo.
	  o Se desarrollarán simulacros para preparar al personal frente a estas situaciones de emergencia.
	  o Todas las edificaciones del Proyecto, como bodegas y oficinas, serán construidas con elementos estructurales resistentes al fuego.
	  o Los extintores serán sometidos a revisiones preventivas por lo menos una vez al año, disponiendo de extintores de reemplazo durante las mantenciones.
	  o Los contenedores de baterías contarán con control de temperatura ambiente al interior del mismo, y un sistema de control y extinción de incendios, este sistema contempla equipos de detección de: humo, cambio de los niveles de temperatura, y gases inflamables. Así como, ventilación, alarma sonora

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	y acústica, y un sistema de extinción automático de incendios con extintor adecuado a la química de las baterías y agua. o La subestación elevadora contará con sistema de detección de humo, temperatura y llama, alarmas y sistema de extinción de incendio, se realizará pruebas y su mantenimiento durante toda la operación del proyecto, de acuerdo con las especificaciones del proveedor.
Referencias al expediente para mayores detalles	DIA y Adendas Anexo 6 de la Adenda Anexo 3 de Adenda Complementaria Ficha Resumen actualizada (Adenda Complementaria)

6.3. Sobre alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	No aplica. El Proyecto se presenta a través de una DIA por cuanto no se reconocen impactos significativos sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, así como tampoco considera el reasentamiento de comunidades humanas. Sin perjuicio de lo anterior, podrían generarse ciertos efectos sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos presentes en el área de influencia definida para este componente de tipo no significativo, tales como: - Tránsito de camiones y vehículos durante las fases de construcción, operación y cierre. - Ruidos molestos producto de las fases de construcción, operación y cierre.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Según el estudio de medio humano, Anexo 2.3 de la DIA, el área de influencia para el presente Proyecto se definió considerando factores como el impacto vial, las emisiones de ruido, emisiones atmosféricas y la presencia de los distintos grupos humanos, y las distintas actividades que estos realicen en el sector (económicas, sociales, recreativas, religiosas, etc.). De esta forma, el polígono considerado como área de influencia para el Medio Humano del presente proyecto, posee como límites: divisiones de predios rurales por el Norte y el Este, la avenida alcalde Alberto Fuschloscher por el Sur, y la Ruta 5 Sur por el Oeste. En la Figura 2-42 del capítulo 2 de la DIA, se presenta Área de influencia del proyecto.
Reasentamiento de comunidades humanas	No generará reasentamientos de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. El terreno se encuentra sin moradores ni desarrollo de actividades, además cuenta con cerco perimetral en todo su deslinde. Así mismo se cuenta con contrato de arrendamiento entre el propietario del terreno y el Titular del proyecto.
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.	Las actividades que podrían generar los efectos descritos en este literal se señalan a continuación para cada fase: - Fase de construcción y cierre: Obras de construcción, emplazamiento del proyecto, actividades de transporte. - Fase de operación: Operación del proyecto. **<u>Sustento económico</u>** El área de influencia (AI) corresponde a un territorio mixto donde coexisten áreas residenciales, con actividades económicas. Entre estas, las principales identificadas corresponden al rubro agroindustrial, industria manufacturera y hotelería, entre otros, las que se emplazan en la zona rural del AI. De acuerdo con los grupos humanos identificados anteriormente, se presentan las siguientes descripciones: En contraste, en los asentamientos urbanos se identifican establecimientos asociados al comercio menor, como almacenes, comida rápida, barbería, entre otros. Con relación a lo anterior, cabe señalar que, según la información recabada en terreno en la elaboración de la línea de base de Medio Humano presentada en la DIA (Anexo 2.3 de la DIA), la mayor parte de la población residente del área de influencia no se emplea en dichas actividades económicas, sino que se desempeñan en el servicio doméstico no-remunerado, seguido por personas jubiladas, jóvenes profesionales (enfermera, trabajadora social, paramédico, ingeniero comercial), y trabajadores independientes en el centro urbano de Osorno. En cuanto al área de influencia, el polígono integra zonas urbanas y rurales del sector este de la ciudad de Osorno, donde la mayor parte de la superficie corresponde praderas y matorrales, equivalente a un 71% de la extensión total. En estas no se identifican recursos naturales que sean empleados con fines económicos o tradicionales por parte de los grupos humanos del sector. En este sentido, al tampoco se identifican actividades agrícolas o ganaderas, sino que predominan actividades económicas pertenecientes al rubro agroindustrial donde principalmente se procesan y comercializan estos productos, pero no son extraídos o producidos en el lugar. Sin perjuicio de lo anterior, todas estas actividades

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	se llevan a cabo al interior de predios delimitados y no guardan relación con la naturaleza del Proyecto, por lo que podrán continuar desarrollándose en sus condiciones actuales. El abastecimiento de agua de las viviendas en el área de influencia, la mayoría cuenta con conexión a la red pública (76%) que es distribuida por la empresa de servicios sanitarios, mientras que un 21% se abastece mediante pozo o noria. Con relación a ello, dada la tipología de Proyecto, este no hará uso del recurso hídrico que abastece a los grupos humanos del área de influencia, puesto que durante todas sus fases el recurso será suministrado por terceros, transportado en camiones aljibe y almacenado en estanques al interior de las faenas. Tampoco se efectuarán descargas de riles o aguas servidas a aguas superficiales ni tampoco serán infiltradas por lo cual el riesgo de contaminación es nulo. Respecto del área de emplazamiento del proyecto, en ella no existen recursos naturales que sean utilizados con fines económicos o tradicionales por parte de grupos humanos. Actualmente no se identifican usos de ningún tipo y sólo se identifica un prendimiento natural de especies de flora y vegetación consistente principalmente en praderas y matorrales conforme a la caracterización de línea de base adjunta en el Anexo 2.5 de la DIA y actualizado en el Anexo 9 de la Adenda. El área de emplazamiento del proyecto es de propiedad privada para la cual se cuenta con contrato de arrendamiento entre el Titular del Proyecto y el propietario (acuerdo entre privados), así mismo el área se encuentra con un cerco perimetral por lo cual no existe la posibilidad del ingreso al predio de personas ajenas. En la actualidad el terreno no cuenta con uso o desarrollo de actividades productivas ni prácticas culturales dependientes de recursos naturales, ni tampoco es utilizado como ruta de tránsito por GHPPI para el desarrollo de cualquiera de estas actividades. Cabe destacar que no se identifican recursos naturales en el área de emplazamiento del proyecto que sean empleados con fines económicos. **<u>Sustento Tradicional</u>** - Medicinal: En el área de influencia no se identifica recolección de hierbas medicinales por parte de los grupos humanos presentes. Como se ha señalado en el área de emplazamiento del proyecto, no existen recursos naturales que sean utilizados con estos fines por parte de grupos humanos. Específicamente el terreno cuenta con un prendimiento natural de especies de flora y vegetación consistente principalmente en praderas y matorrales conforme a la caracterización de línea de base adjunta en el Anexo 2.5 de la DIA y actualizado en el Anexo 9 de la Adenda. - Espiritual: En el área de influencia no se identifican recursos naturales utilizados con fines espirituales por parte de los grupos humanos presentes. - Cultural: En el área de influencia no se identifican actividades y/o manifestaciones culturales asociadas a recursos naturales por parte de los grupos humanos presentes. Como se ha mencionado, el terreno no cuenta con uso o desarrollo de actividades productivas ni prácticas culturales dependientes de recursos naturales, ni tampoco es utilizado como ruta de tránsito por GHPPI para el desarrollo de cualquiera de estas actividades. Sobre la base de lo anterior es factible aseverar que el proyecto no intervendrá ni restringirá el acceso a recursos naturales que son utilizados como sustente económico en el área de influencia. Respecto del área de emplazamiento es posible aseverar que no existen grupos humanos ni se realizan actividades económicas derivadas del uso de recursos naturales que puedan verse afectadas por las obras, partes y/o acciones del proyecto.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Las actividades que podrían generar los efectos descritos en este literal se señalan a continuación para cada fase: - Fase de construcción y cierre: Obras de construcción, emplazamiento del proyecto, actividades de transporte. - Fase de operación: Operación del proyecto, traslado de trabajadores. La comuna de Osorno posee una amplia red de caminos pavimentados, que conecta a los distintos puntos de la comuna de manera intra y extraterritorialmente, siendo la Ruta 5 Sur, la principal de estas vías de comunicación para conectar a la ciudad de Osorno con el resto del país. Otras rutas de importancia en la comuna son: 215-CH (Av. Alcalde Alberto Fuschlocher), U-40 y U-655 En la Figura 2-57 del capítulo 2 de la DIA, se muestra el mapa de los principales caminos que conectan a la comuna de Osorno. Para el caso del área de influencia, las principales vías de acceso y conectividad corresponden a las rutas 5 Sur, 215-CH y U-175, esta última donde se encuentra el acceso al Proyecto. En la siguiente figura se muestra la conectividad del área de influencia. Otras vías terrestres de importancia, presentes al interior del polígono corresponden a una serie de calles y pasajes como la calle Quintay, Peñuelas, Puchuncaví, Villa Alemana, que unen a la Av. Alberto Fuschlocher con las viviendas aledañas A continuación, se describe la infraestructura y estado de las principales vías del área de influencia. - Ruta 5 Sur: Principal vía de comunicación terrestre a nivel nacional que atraviesa el territorio en sentido norte-sur. En el sector que abarca el área de influencia destaca su intersección con la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

ruta 215-CH donde se emplaza un nudo vial y se encuentra el peaje norte Osorno, que permite ingreso y egreso al centro urbano.

- Ruta 215-CH (Av. Alcalde Alberto Fuschlocher): Autopista bidireccional de sentido oriente-poniente, conocida también como ruta Osorno-Puyehue-Argentina, ya que comunica la ciudad de Osorno con el paso fronterizo Cardenal Samoré.
- U-175: Vía pavimentada bidireccional de sentido oriente-poniente. Cuenta con una pista por sentido y se extiende por 10 km. desde la Ruta 5 Sur hasta el sector rural de Polloico en el noreste del territorio comunal.
- Camino Barro Blanco: Vía bidireccional asfaltada de sentido suroeste-noreste, que se origina en la intersección con la ruta U-175 y se extiendo por aproximadamente 1,7 km. por la zona rural de Barro Blanco. Corresponde a la calle principal de este lugar, que la comunica con la ciudad.

De acuerdo con lo presentado en el Estudio de Medio Humano, disponible en el Anexo 2.3 de la DIA, los principales grupos humanos identificados en las proximidades al proyecto corresponden a los siguientes:

- GH-01: Parque Universitario.
- GH-02: Villa Lomas de Puyehue.
- GH-03: Zona Rural Barro Blanco.

En la Figura 4-5 de la Adenda se observa la ubicación de los grupos humanos respecto del proyecto y de las principales rutas identificadas en el área de influencia. Al respecto, los habitantes de la zona rural de Barro Blanco (GH-03) hacen uso de la ruta U-175 como vía de acceso a sus viviendas, siendo ésta la ruta donde se encuentra el acceso al proyecto y, por lo tanto, donde se generaría la mayor variación en los flujos vehiculares.

En este contexto, es importante mencionar que, el proyecto aportará un bajo flujo vehicular en sus distintas fases: la de construcción se extenderá sólo por seis meses, y en su peor escenario se proyectan un máximo 3 veh/hora. Por su parte, la operación del Proyecto será remota, contemplando una visita semanal de mantención por semestre (1 semana cada 6 meses) por lo que el desplazamiento vehicular asociado será marginal, para el caso de la fase de cierre el flujo vehicular será similar al de la fase de construcción.

No obstante, de acuerdo con lo establecido en el Estudio de Impacto Vial presentado en el Anexo 11 de la DIA, es posible determinar que la comparación entre la situación basal y el peor escenario generado por el proyecto comenta que los flujos relacionados con el desarrollo de la fase de construcción no generan un impacto significativo sobre la vialidad. Las demoras de cada movimiento son bajas tanto en la situación base como en la situación con proyecto, y las magnitudes de las colas tienen un aumento menor a 0,5 metros. En cuanto al nivel de servicio de la intersección entre el Camino Barro Blanco y la Ruta U-175, se puede determinar que se mantienen los niveles de servicio en todos los accesos. Además, es importante mencionar que en ninguna de las fases del proyecto se contemplan cierres de calles ni desvíos de tránsito, por lo que no se impedirá el libre tránsito de la población.

En resumen, los análisis realizados en el Estudio de Impacto Vial (Anexo 11 de la DIA), para los viajes en vehículo particular, peatones, bicicletas y transporte público, permiten establecer que los flujos inducidos por el Proyecto durante la fase de construcción y operación no generarán ECC sobre la libre circulación, ni aumento significativo en los tiempos de desplazamiento en la Ruta U-175, según establece la letra b) del artículo 7 del RSEIA."

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular suscribe por medio del presente documento, el siguiente Compromiso Ambiental Voluntario (CAV), con el objetivo de mantener una buena relación con los vecinos próximos el área de emplazamiento, manteniéndolos informados respecto de la ejecución de las obras y de las rutas a emplear por los vehículos en la fase de construcción.

Compromiso Ambiental Voluntario N°1.

Compromiso ambiental voluntario Nº1: Plan de comunicación con vecinos del sector.	
Impacto Asociado	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Mantener una buena relación con los vecinos próximos el área de emplazamiento, manteniéndolos informados respecto de la ejecución de las obras. **Descripción:** La medida responde a una práctica de buen vecino, la cual busca establecer un canal de comunicación directa con los vecinos próximos al área del proyecto, mediante la información directa a través de una visita a domicilio o juntas vecinales y la entrega de una cartilla informativa que indique lo siguiente: • Duración de las obras • Horario de las obras • Días de la semana en los cuales se trabajará • E-mail y teléfono de contacto del encargado de la obra para recoger reclamos o sugerencias de la comunidad, con la finalidad de tomar acciones correctivas en el momento en que se produzcan las molestias. • Rutas de los camiones **Justificación:** Mantener informadas a las comunidades aledañas que utilizan la vía de acceso U-175 al proyecto de las actividades a realizar y del encargado de la obra en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	caso de eventuales reclamos, sugerencias o consultas, donde se pretende brindar las instancias de mediación pertinentes en función de hacerse cargo de potenciales quejas, reclamos y malestar de vecinos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Se implementará con los vecinos del Sector Rural Barro Blanco. **Forma:** La ejecución del CAV se llevará a cabo de la siguiente forma: 1. Previo al inicio de la fase de construcción y de cierre se realizará una visita a las viviendas o juntas vecinales señaladas en el punto anterior, donde se entregará el díptico o cartilla informativa que contendrá la información señalada en el punto "Descripción" del presente CAV. 2. El profesional que realice la visita corresponderá al encargado de relacionamiento comunitario de la empresa titular, quien podrá además de entregar el díptico, responder a consultas respecto del proyecto. 3. Finalmente se generará registro de entrega de la información, mediante planilla de registro que indique fecha de la visita y firma de recepción. **Oportunidad:** Previo al inicio de las fases de construcción y cierre del proyecto, donde se genera el mayor aumento de flujo vehicular.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de entrega de la información.
Forma de control y seguimiento	**Control:** Mediante revisión de la planilla de registro, que dé cuenta de la visita a todas las viviendas señaladas en el lugar de implementación del CAV. **Seguimiento:** Se efectuará un seguimiento conforme a lo siguiente: • **Periodo:** Fase de Construcción y de Cierre. • **Frecuencia:** Única, al término de la fase de construcción y de cierre. • **Forma:** Mediante los registros señalados en el indicador de cumplimiento • **Reporte:** Registro disponible en obra en caso de fiscalizaciones de la Autoridad.

Fuente: Tabla 1-8 de la Adenda.

De acuerdo con lo anterior, el Proyecto en ninguna de sus fases generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo del flujo por las rutas locales.

c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Las actividades que podrían generar los efectos descritos en este literal se señalan a continuación para cada fase: - Fase de construcción y cierre: Se identifica la mano de obra requerida, ya que el Proyecto requerirá de 45 empleos en su período de máxima demanda. - Fase de operación: La mano de obra considerada corresponde a 2 promedio, y 5 máxima, los que serán encargados de las mantenciones del Sistema de almacenamiento de Energía en periodos cortos de tiempo cada 4-5 años. Acerca del acceso de la población a los servicios de salud, la Encuesta CASEN 2017 registra que la mayoría de la población de Osorno se encuentra afiliada a FONASA (82,7%), y accede a atención de medicina general en consultorio general (54,4%) o establecimientos privados (27,5%). En el marco de la información precedente, en el área de influencia no existen establecimientos sanitarios. Los más próximos al polígono corresponden al CECOSF Manuel Rodríguez y el Hospital de Base San José de Osorno (2,3 km. y 3,3 km. al suroeste del Proyecto, respectivamente). En la Figura 2-59 del capítulo 2 de la DIA se muestra una Vista general del CECOSF Manuel Rodríguez, correspondiente al centro de salud más cercano al área del Proyecto, cuya ubicación se muestra en la figura 2-60 del capítulo 2 de la DIA. Según la información levantada en terreno, los encuestados señalan dirigirse principalmente hacia el Hospital San José de Osorno, y otros establecimientos privados como la Clínica Alemana y centros privados disponibles en la ciudad, descartando acceder al CECOSF más cercano. <u>Nivel de enseñanza y acceso a la educación.</u> En relación al área de influencia, los habitantes de ésta que se encuentran cursando algún tipo de estudio, corresponden en primer lugar al nivel básico; en segundo lugar, al de enseñanza superior, en tercer lugar, al de educación media. <u>Equipamiento Social, Comunitario y deportivo</u> En el área de influencia se identifica principalmente equipamiento recreativo y deportivo de administración privada, correspondiente al centro de eventos del Grupo Saesa, y el recinto polideportivo Espacio Sur. Ambos cuentan con canchas de fútbol e infraestructura de esparcimiento, donde tienen lugar eventos de carácter privado. En cuanto al equipamiento de acceso público, se identifican principalmente plazas y áreas verdes emplazadas al interior de los asentamientos Parque Universitario (GH-01) y Villa Lomas de Puyehue (GH-02), las que son señaladas por los encuestados como los espacios de reunión y recreación de la población.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	En la figura 2-62 del capítulo 2 de la DIA se muestra la distribución de estos equipamientos en el área de influencia, acompañada de una tabla con las distancias respecto al emplazamiento del Proyecto. Los equipamientos, servicios e infraestructura básica identificada en el área de influencia son menores, ya que el sector se encuentra en el este del límite urbano de la ciudad de Osorno, capital comunal que dispone de una amplia variedad de infraestructura sanitaria, educacional, comercial, financiera, administrativa, entre otros, hasta donde se desplaza la mayor parte de la población subsanar sus necesidades. Entre la infraestructura observada en el polígono de estudio, destacan establecimientos de comercio menor (almacenes, comida rápida, barbería, entre otros), equipamiento educacional (Colegio Andalué), además de equipamiento deportivo (canchas de fútbol) y áreas verdes (plazas), los que se concentran en la zona urbana del polígono en desmedro de la rural. El equipamiento deportivo y de esparcimiento corresponde a canchas de fútbol y plazas que se encuentran al interior de los grupos humanos Parque Universitario (GH-01) y Villa Lomas de Puyehue (GH-02), mientras que el colegio Andalué se ubica en la Av. Alcalde Alberto Fuschlocher/Ruta 215-CH. El equipamiento más próximo al área del Proyecto corresponde al centro de eventos del Grupo Saesa (230 m lineales), el cual cuenta con una cancha de fútbol e infraestructura de esparcimiento, donde tienen lugar eventos de carácter privado. Su acceso se encuentra por la ruta U-175, al igual que el predio del Proyecto. Al respecto, cabe indicar que, debido a la tipología del Proyecto, este tiene un bajo flujo vehicular asociado en sus distintas fases: la de construcción se extenderá sólo por seis meses, y en su peor escenario se proyectan 3 veh/hora, mientras que la operación será remota, contemplando una visita semanal de mantención por semestre (6 meses), por lo que los desplazamientos vehiculares asociado será marginal. La misma situación aplica al caso del colegio Andalué que se ubica en el límite sur del área de influencia sobre la ruta 215-CH, cuyo acceso cotidiano no se verá restringido o alterado, puesto que el aporte vehicular diario del Proyecto al sector es despreciable. Junto con lo anterior, es importante destacar que el Proyecto no aportará residentes permanentes al área de influencia, por lo que no alterará o restringirá el acceso y calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica en el área de influencia y centro de Osorno actualmente utilizada por la población para satisfacer sus necesidades. Para la fase de construcción se estima un total de 30 trabajadores y un peak de 45, mientras que para la de operación será solo de dos trabajadores con un peak de cinco durante las actividades de mantenimiento del Proyecto. Al respecto cabe indicar que el Proyecto contempla oficinas, y servicios higiénicos para el uso de sus trabajadores. Dado lo anterior, se estima que el Proyecto no alterará el acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, disponibles en el área de influencia.
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 actividades que podrían generar los efectos descritos en este literal se señalan a continuación para cada fase: - Fase de construcción y cierre: Flujos vehiculares del Proyecto; emisiones acústicas asociados a la construcción de todas las partes, obras y acciones del Proyecto. - Fase de operación: Funcionamiento y mantenimiento del SAE, Subestación y Línea de Transmisión, además de la implementación de las baterías de compensación cada 5 años aproximadamente. Primero que todo es necesario identificar los sitios de interés comunitario y/o sitios donde se realizan manifestaciones de tradiciones o cultura de los grupos humanos presentes en el AI. En este sentido y en virtud de los antecedentes aportados en la línea de base de Medio Humano (Anexo 2.3 de la DIA) es factible señalar que en el AI definida para este componente, no se identifican sitios de este tipo, sino que éstas se desarrollan principalmente en la zona urbana de la comuna de Osorno, a continuación, se presenta el detalle: **a) Sitios de interés comunitario:** En el área de influencia no existen monumentos históricos, no obstante, son de interés comunitario aquellos espacios de encuentro como sedes sociales, multicanchas y áreas verdes que permiten la reunión y esparcimiento de la población. En el área de influencia no existen espacios o infraestructura donde se realicen eventos públicos o de convocatoria masiva, sino que estos se encuentran en la ciudad de Osorno, donde las partes, obras y acciones del Proyecto no tendrán intervención. Por su parte, los sitios de interés comunitario identificados por los entrevistados en el área de influencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

corresponden a las plazas de los barrios urbanos que funcionan como espacios de reunión y recreación comunitaria. En este sentido, el Proyecto no guarda relación con los lugares de reunión de las organizaciones, puesto que no aportará población de manera permanente, mientras que sus obras, partes y acciones no interferirán de ninguna manera con su asistencia y actividades que en ellos se puedan desarrollar, por lo que no se generarán efectos sobre su convocatoria y normal desarrollo.

Sobre la base de lo señalado, en el AI se identifican dos organizaciones territoriales, correspondientes a la JJ.VV. Lotun-Barro Blanco y JJ.VV. Lomas de Puyehue, cada una emplazada al interior de dichos grupos humanos. Según información recabada en terreno, algunos de los residentes del sector participan de dichas organizaciones. En la Figura 4-7 de la Adenda se muestra el emplazamiento de ambas respecto al Proyecto, acompañada de una tabla con el detalle de la distancia.

Juntas de Vecinos en el área de influencia.

ID	Junta de Vecinos	Distancia al Proyecto (m)
1	JJ.VV. Lotun-Barro Blanco	400
2	JJ.VV. Lomas de Puyehue	610

Fuente: Ficha Resumen – Adenda Complementaria

Respecto de lo anterior, el Proyecto no guarda relación con los lugares de reunión de las organizaciones, puesto que no aportará población de manera permanente, mientras que sus obras, partes y acciones no interferirán de ninguna manera con su asistencia y actividades que en ellos se puedan desarrollar, por lo que no se generarán efectos sobre su convocatoria y normal desarrollo.

Como se puede observar en la Figura 4-8 de la Adenda el único sitio de interés comunitario que podría eventualmente verse afectado por las acciones del proyecto corresponde a la JJVV Lotun-Barro Blanco pues comparten la ruta de acceso por la vía U-175 en aproximadamente 210 metros, tal como se observa en la Figura 4-9. Esta ruta es empleada por la población para desplazarse principalmente entre el sector y la ciudad de Osorno, en medios motorizados como vehículo particular y transporte público (buses interurbanos).

En este marco, el proyecto sólo comparte un tramo de la vía de acceso y de ninguna forma ingresará al sector poblado. Así mismo, de acuerdo con lo presentado en el acápite 5.2.1 del Anexo 11 de la DIA: Estudio de Impacto Vial, el horario con mayor flujo vehicular en la intersección de la Ruta U-175 con Camino Barro Blanco (PC1), es decir, el horario en que los grupos humanos del sector que prioritariamente utilizan dichas rutas, corresponde al período entre las 12:45 y 13:45 horas.

Respecto de los horarios en que se llevará a cabo el transporte de carga pesada y maquinaria, si bien no es posible indicar horas específicas en esta instancia de la evaluación, por medio del Estudio de Impacto Vial realizado por el proyecto, es factible afirmar que en la fase de construcción se generará un flujo vehicular de 3 veh/hr a lo largo de la jornada laboral, establecida entre 08:00 y 18:00 hrs, mientras que en la fase de cierre el flujo inducido por el proyecto será de 2 veh/hr.

De acuerdo con lo establecido en el Estudio de Impacto Vial, presentado en el Anexo 11 de la DIA, es posible determinar que la comparación entre la situación basal y el peor escenario generado por el proyecto comenta que los flujos relacionados con el desarrollo de la fase de construcción no generan un impacto significativo sobre la vialidad ni las actividades llevadas a cabo en el sitio de interés comunitario.

Además, es importante mencionar que en ninguna de las fases del proyecto se contemplan cierres de calles ni desvíos de tránsito, por lo que no se impedirá el libre tránsito de la población.

De esta manera, y teniendo en cuenta que, al comparar la situación basal y la situación con proyecto, las variaciones generadas serán mínimas. El Titular suscribe el CAV Nº1 descrito en la Tabla 4 4, con el objetivo de mantener una buena relación con los vecinos próximos el área de emplazamiento, manteniéndolos informados respecto de la ejecución de las obras y de las rutas a emplear por los vehículos en la fase de construcción.

b) Actividades Tradicionales y Manifestaciones Culturales: En el área de influencia no se realizan actividades tradicionales ni manifestaciones culturales de ningún tipo, las más próximas se llevan a cabo en la ciudad de Osorno donde las partes, obras y acciones del Proyecto no tendrán intervención.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	En lo relativo a los GHPPI, si bien dentro del área de influencia de medio humano no se registran asociaciones o comunidades indígenas, sí algunos de los entrevistados del sector rural Barro Blanco y de la Villa Lomas de Puyehue mencionaron sentirse pertenecientes a algún GHPPI debido al origen de sus apellidos mas no realizan prácticas culturales (por ej.: lengua hablada, ritos, ceremonias, recolección de hierbas medicinales, etc.), ni participan en alguna asociación o comunidad indígenas. También mencionaron en las entrevistas realizadas para la caracterización de línea base efectuada en diciembre de 2023 (Línea de Base Medio Humano Anexo 2.3 de la DIA), que no realizan recolección de plantas medicinales dentro de sus hogares ni en ningún sector cercano al área de emplazamiento del proyecto. En la Figura 1-11 de la Adenda se puede observar la ubicación de los entrevistados identificados con la etnia indígena. Cabe destacar que la comunidad indígena más cercana al área de emplazamiento del proyecto es la comunidad Rumi Rayen, ubicada a una distancia de 3 km en el centro urbano de la ciudad de Osorno (Figura 1-12 de la Adenda), por lo cual se descarta la realización de actividades culturales dentro del área de influencia. Es importante señalar que el área de emplazamiento del proyecto corresponde a un sitio privado el cual actualmente se encuentra con un cerco perimetral y sin registro de actividades en él. De acuerdo con la información aportada por el propietario, en el devenir de los años, este terreno no ha sido utilizado para prácticas culturales de GHPPI, y actualmente no es utilizado en materia de arriendo para llevar a cabo actividades propias del acervo cultural indígena. A su vez, se hace presente que para el desarrollo del proyecto se cuenta con un contrato de arriendo entre el propietario del terreno y el Titular del Proyecto lo que permite su desarrollo. A mayor abundamiento, de acuerdo con la información obtenida del Sistema Integrado de Información de la CONADI, el terreno donde se emplazará el proyecto, así como en su área de influencia no existen territorios indígenas (Títulos de Merced) o terrenos en proceso de compra bajo los artículos 20A y 20B de la Ley Indígena, donde en la Tabla 1-6 de la Adenda se indican los Títulos de Merced en la Comuna de Osorno y la Figura 1-13 de la Adenda da cuenta del más próximo al proyecto el ubicado en el sector de Pilauco a más de 5 km de distancia en dirección al oriente (ID 97014): Respecto de las emisiones de ruido que puedan generar, es importante señalar que, a la fecha, no se cuenta con criterios objetivos por parte de la autoridad cada punto (NPS min y NPS max), por cuanto los grupos humanos no debieran percibir ruidos mayores a los habituales. Es así que, con la correcta implementación de medidas de control y abatimiento de ruido, los niveles estimados para las distintas fases del proyecto se encuentran dentro de los niveles máximos y mínimo basales medidos no generando efecto sobre las actividades que se puedan llevar a cabo ni generando afectación a los sentimientos de arraigo y cohesión social del grupo. Por lo anterior, este componente no se considera susceptible de ser afectado por el proyecto. Sobre la base de lo anterior, es factible descartar que el proyecto, en cualquiera de sus fases, genere la alteración de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos presentes en el área de influencia.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	De acuerdo al Sistema Integrado de Información de CONADI (enero 2024), en la comuna de Osorno se registran 40 comunidades y 94 asociaciones indígenas, todas ellas pertenecientes al pueblo mapuche. Si bien dentro del área de influencia de medio humano no se registran asociaciones o comunidades indígenas, sí algunos de los entrevistados del sector rural Barro Blanco y de la Villa Lomas de Puyehue mencionaron sentirse pertenecientes a algún GHPPI debido al origen de sus apellidos mas no realizan prácticas culturales (por ej.: lengua hablada, ritos, ceremonias, recolección de hierbas medicinales, etc.), ni participan en alguna asociación o comunidad indígenas. También mencionaron en las entrevistas realizadas para la caracterización de línea base efectuada en diciembre de 2023, que no realizan recolección de plantas medicinales dentro de sus hogares ni en ningún sector cercano al área de emplazamiento del proyecto. Cabe destacar que la comunidad indígena más cercana al área de emplazamiento del proyecto es la comunidad Rumi Rayen, ubicada a una distancia de 3 km en el centro urbano de la ciudad de Osorno (Figura 1-12 de la Adenda), por lo cual se descarta la realización de actividades culturales dentro del área de influencia. Es importante señalar que el área de emplazamiento del proyecto corresponde a un sitio privado el cual actualmente se encuentra con un cerco perimetral y sin registro de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	actividades en él. De acuerdo con la información aportada por el propietario, en el devenir de los años, este terreno no ha sido utilizado para prácticas culturales de GHPPI, y actualmente no es utilizado en materia de arriendo para llevar a cabo actividades propias del acervo cultural indígena. A su vez, se hace presente que para el desarrollo del proyecto se cuenta con un contrato de arriendo entre el propietario del terreno y el Titular del Proyecto lo que permite su desarrollo. A mayor abundamiento, de acuerdo con la información obtenida del Sistema Integrado de Información de la CONADI, el terreno donde se emplazará el proyecto, así como en su área de influencia no existen territorios indígenas (Títulos de Merced) o terrenos en proceso de compra bajo los artículos 20A y 20B de la Ley Indígena. Sobre la base de los antecedentes expuestos, es factible descartar cualquier tipo de afectación a actividades culturales, económicas y sociales que involucren a los GHPPI y a los habitantes que se identifican con alguna etnia indígena. Conclusiones: No se evidencia la presencia de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, que puedan ver alteradas sus formas de organización social particular y/o actividades como producto de las obras, partes y/o actividades del Proyecto.
Referencias al expediente para mayores detalles	DIA y sus Adenda Anexo 2.3 de la DIA Ficha Resumen de Adenda Complementaria

6.4. Sobre inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas […]

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 se identifican impactos
Existencia de poblaciones protegidas	En el área de emplazamiento del Proyecto no hay presencia de población protegida De acuerdo al Sistema Integrado de Información de CONADI (enero 2024), en la comuna de Osorno se registran 40 comunidades y 94 asociaciones indígenas, todas ellas pertenecientes al pueblo mapuche. Si bien dentro del área de influencia de medio humano no se registran asociaciones o comunidades indígenas, sí algunos de los entrevistados del sector rural Barro Blanco y de la Villa Lomas de Puyehue mencionaron sentirse pertenecientes a algún GHPPI debido al origen de sus apellidos mas no realizan prácticas culturales (por ej.: lengua hablada, ritos, ceremonias, recolección de hierbas medicinales, etc.), ni participan en alguna asociación o comunidad indígenas. También mencionaron en las entrevistas realizadas para la caracterización de línea base efectuada en diciembre de 2023, que no realizan recolección de plantas medicinales dentro de sus hogares ni en ningún sector cercano al área de emplazamiento del proyecto. En la Figura 1-11 de la Adenda se puede observar la ubicación de los entrevistados identificados con la etnia indígena. Cabe destacar que la comunidad indígena más cercana al área de emplazamiento del proyecto es la comunidad Rumi Rayen, ubicada a una distancia de 3 km en el centro urbano de la ciudad de Osorno (Figura 1-12 de la Adenda), por lo cual se descarta la realización de actividades culturales dentro del área de influencia. Es importante señalar que el área de emplazamiento del proyecto corresponde a un sitio privado el cual actualmente se encuentra con un cerco perimetral y sin registro de actividades en él. De acuerdo con la información aportada por el propietario, en el devenir de los años, este terreno no ha sido utilizado para prácticas culturales de GHPPI, y actualmente no es utilizado en materia de arriendo para llevar a cabo actividades propias del acervo cultural indígena. A su vez, se hace presente que para el desarrollo del proyecto se cuenta con un contrato de arriendo entre el propietario del terreno y el Titular del Proyecto lo que permite su desarrollo. Sobre la base de los antecedentes expuestos, es factible descartar cualquier tipo de afectación a actividades culturales, económicas y sociales que involucren a los GHPPI y a los habitantes que se identifican con alguna etnia indígena. No se evidencia la presencia de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, que puedan ver alteradas sus formas de organización social particular y/o actividades como producto de las obras, partes y/o actividades del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	Si bien no se estiman potenciales efectos sobre esta componente, con el objetivo de contextualizar y caracterizar el área alrededor del Proyecto, se ha establecido como área de influencia una zona máxima de buffer de 3,5 km de distancia medidos desde el centro de las obras del Proyecto. En la Figura 2-39 del capítulo 2 de la DIA, se presenta el área de influencia y sitios prioritarios para la conservación. Dentro del área de influencia del Proyecto, es posible identificar el Humedal Las Quemas, que corresponde a un Humedal Urbano Declarado por medio de la Resolución Exenta n°49/2022 del Ministerio de Medio Ambiente, cuya superficie aproximada es de 41,1 ha. Sin perjuicio de lo anterior, debido a las características del Proyecto, su lejanía al humedal reconocido y considerando que el emplazamiento de este no generará cambios en el uso de suelo, alteraciones en la dinámica fluvial, extracciones ni contaminación del agua del Humedal, es posible afirmar que no se generarán efectos negativos sobre este componente. De este modo, teniendo en cuenta que a la fecha no se han reconocido otros sitios como áreas protegidas ni de conservación, de acuerdo con la información recopilada a través del análisis bibliográfico, se concluye que el proyecto no generará afectación sobre este componente, lo anterior de acuerdo con la información obtenida del sitio https://sig.sea.gob.cl/analisisTerritorialExterno/ en un radio de 3,5 km desde el Proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	La localización del Proyecto no se encuentra en, o próxima a, poblaciones como grupos o comunidades humanas protegidas, esto considerando la definición de Grupo Humano (RSEIA) y a lo referido en la Ley 19.253 que establece normas sobre protección, fomento y desarrollo de los indígenas; así como tampoco el área del Proyecto está comprendida en un Área de Desarrollo Indígena (ADI), Tierra Indígena o un área de ocupación tradicional indígena. De acuerdo al Sistema Integrado de Información de CONADI (enero 2024), en la comuna de Osorno se registran 40 comunidades y 94 asociaciones indígenas, todas ellas pertenecientes al pueblo mapuche. Si bien dentro del área de influencia de medio humano no se registran asociaciones o comunidades indígenas, sí algunos de los entrevistados del sector rural Barro Blanco y de la Villa Lomas de Puyehue mencionaron sentirse pertenecientes a algún GHPPI debido al origen de sus apellidos mas no realizan prácticas culturales (por ej.: lengua hablada, ritos, ceremonias, recolección de hierbas medicinales, etc.), ni participan en alguna asociación o comunidad indígenas. También mencionaron en las entrevistas realizadas para la caracterización de línea base efectuada en diciembre de 2023, que no realizan recolección de plantas medicinales dentro de sus hogares ni en ningún sector cercano al área de emplazamiento del proyecto. Cabe destacar que la comunidad indígena más cercana al área de emplazamiento del proyecto es la comunidad Rumi Rayen, ubicada a una distancia de 3 km en el centro urbano de la ciudad de Osorno (Figura 1-12 de la Adenda), por lo cual se descarta la realización de actividades culturales dentro del área de influencia. Es importante señalar que el área de emplazamiento del proyecto corresponde a un sitio privado el cual actualmente se encuentra con un cerco perimetral y sin registro de actividades en él. De acuerdo con la información aportada por el propietario, en el devenir de los años, este terreno no ha sido utilizado para prácticas culturales de GHPPI, y actualmente no es utilizado en materia de arriendo para llevar a cabo actividades propias del acervo cultural indígena. A su vez, se hace presente que para el desarrollo del proyecto se cuenta con un contrato de arriendo entre el propietario del terreno y el Titular del Proyecto lo que permite su desarrollo. A mayor abundamiento, de acuerdo con la información obtenida del Sistema Integrado de Información de la CONADI, el terreno donde se emplazará el proyecto, así como en su área de influencia no existen territorios indígenas (Títulos de Merced) o terrenos en proceso de compra bajo los artículos 20A y 20B de la Ley Indígena, la siguiente tabla muestra los Títulos de Merced en la Comuna de Osorno y la Figura

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	1-13 de la Adenda da cuenta del más próximo al proyecto el ubicado en el sector de Pilauco a más de 5 km de distancia en dirección al oriente Sobre la base de los antecedentes expuestos, es factible descartar cualquier tipo de afectación a actividades culturales, económicas y sociales que involucren a los GHPPI y a los habitantes que se identifican con alguna etnia indígena. Según los antecedentes entregados, el proyecto no es susceptible de afectar poblaciones protegidas considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan. De acuerdo con lo anterior, no se evidencia eventual afectación en términos de la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde habiten poblaciones protegidas, concluyéndose que el Proyecto no genera efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo con el artículo 8º del Decreto Supremo Nº40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	De acuerdo con la información recopilada a través de análisis bibliográfico y desarrollo cartográfico, se concluye que dentro del área de estudio no se ubican áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental. **Humedales.** El Proyecto se ubica aproximadamente a 2,5 km del humedal urbano declarado más cercano. Sin perjuicio de lo anterior, debido a las características del proyecto, su lejanía al humedal reconocido y considerando que el emplazamiento de este no generará cambios en el uso de suelo, alteraciones en la dinámica fluvial, extracciones ni contaminación del agua del Humedal, es posible afirmar que no se generarán efectos negativos sobre este componente. Por tanto, se puede establecer que no se afectará la superficie o volumen del humedal a raíz de las obras, partes y/o actividades de las fases de construcción, operación y cierre proyectadas. De acuerdo con lo anterior, este componente no se considera susceptible de ser afectado por el proyecto. **Glaciares.** El Proyecto se ubica a más de 50 km de los glaciares. Por tanto, se puede establecer que no se afectará la superficie o volumen de glaciar a raíz de las obras, partes y/o acciones de las fases de construcción, operación y cierre proyectadas. De acuerdo con lo anterior, este componente no se considera susceptible de ser afectado por el proyecto. **Poblaciones protegidas** Sobre la base de los antecedentes expuestos, es factible descartar cualquier tipo de afectación a actividades culturales, económicas y sociales que involucren a los GHPPI y a los habitantes que se identifican con alguna etnia indígena. **Territorio con valor ambiental.** Respecto del valor ambiental del territorio, tal como se señala en el Anexo 2.5 y 2.6 de la DIA, se describe el ecosistema terrestre y tránsito aéreo. En la figura 2-70 del capítulo 2 de la DIA, se presenta el área de influencia Flora y vegetación terrestre. En la Figura 2-71 del capítulo 2 de la DIA, se presenta el área de influencia Fauna, Quirópteros y tránsito aéreo. Con esto se logró caracterizar y analizar cada uno de los componentes descritos a continuación: **Componente Flora y Vegetación Terrestre:** A partir de la interpretación de los resultados obtenidos mediante la ejecución del presente estudio de línea de base de flora y vegetación terrestre es posible determinar lo siguiente: Dentro del área de influencia, se identificaron tres unidades homogéneas de vegetación (UHV) correspondientes a Pradera de herbáceas estacionales, Cortina Vegetal y Bosque Nativo. Adicionalmente se registró un área industrial asociada a la línea de transmisión eléctrica, ubicada principalmente en la subestación Barro Blanco. La formación vegetacional, Bosque Nativo, en caso de requerir su intervención, se tramitará ambiental y sectorialmente el PAS N°148 que define la corta de bosques nativos para ejecutar obras civiles. Lo anterior se enmarca y contextualiza dentro de los marcos biogeográficos definidos en el área y la situación actual de la zona, en donde se cortará 0,09 ha de Bosque (Anexo 10). Dentro de las unidades de vegetación, se registró la presencia de 26 especies de flora vascular terrestre, y cuyo origen corresponde a 7 especies endémicas, 2 especies

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	nativas y 17 especies exóticas. Lo anterior muestra un bajo endemismo, lo que se condice con el actual uso del territorio, siendo éste, muy intervenido. Se registró una especie con alguna categoría de conservación y corresponde a *Blechnum hastatum*, categorizada como Preocupación Menor (LC), siendo una especie que no se encuentra amenazada de acuerdo con los actuales criterios de clasificación. Respecto a las singularidades ambientales, de las 21 definidas, aplican las singularidades S-9 y S-20, correspondientes a presencia de especies endémicas, dada la presencia de 7 especies, y a presencia de especies con categoría de conservación, debido a la presencia de *Blechnum hastatum* (LC). Del análisis de cambio climático, se realizó el análisis de cuatro cadenas de impacto correspondiendo a "riesgo de pérdida de Flora por cambio de precipitación", "riesgo de pérdida de Flora por cambios de temperatura", "Riesgo de incendio en bosques nativos" y "Riesgo de pérdida de verdor en bosques nativos". De los cuatro análisis por cambio climático realizados, el primero, denominado como riesgo de pérdida de Flora por cambio de precipitación se definió con un Riesgo Muy Alto, y el segundo denominado como riesgo de pérdida de Flora por cambio de temperatura se definió con un Riesgo Alto. Aunque los resultados mostraron riesgos importantes, es posible descartar la sinergia de efectos adversos del cambio climático con las obras, partes y acciones del Proyecto, sobre la flora debido principalmente a que, se registraron 9 especies nativas/endémicas pero que solo una presentaba categoría de conservación (LC) pero no amenazada y las 9 especies presentaron distribuciones amplias, por lo que el riesgo sobre las especies no es importante. Los dos criterios restantes fueron definidos como bajos o muy bajos. De acuerdo con lo representado en el informe, se considera que los resultados presentados no son un elemento restrictivo para la realización del Proyecto, debido a que no existe ningún tipo de incompatibilidad con este. Finalmente, y en base a los resultados y conclusiones de este estudio, la materialización del Proyecto no tendrá efectos negativos sobre la Flora y Vegetación, ya que los posibles efectos sobre los componentes serán marginales dada la baja diversidad de especies registrada. **Componente Fauna:** El Proyecto estima un área de intervención directa de 1,34 hectáreas, y un Área de Influencia para la componente fauna vertebrada terrestre de 4,98 hectáreas aproximadamente, a la cual se le adiciona una línea de transmisión de 168 metros, conectándose a la Subestación eléctrica existente Barro Blanco. La superficie a intervenir es baja, con un ambiente de Pradera de herbáceas estacionales que es utilizado como zona de pastoreo de ganadería, en una matriz medianamente intervenida, con parches de vegetación nativa (bosque nativo) cuyos ambientes proporcionan condiciones favorables para el establecimiento y desarrollo de la fauna. En relación a lo anterior, al estar inserta en una matriz destinada a praderas para ganadería y de uso industrial (Subestaciones eléctricas y almacén SAESA), la fauna silvestre presente se ve influenciada por la dinámica propia de las labores y actividades de los rubros mencionados. A través de las diferentes actividades ejecutadas en ambas campañas y la implementación de metodologías de caracterización de Fauna Vertebrada Terrestre tanto directas como indirectas, se determinó una riqueza total 44 especies (S=44), compuesta por 34 especies de aves, 5 especies de mamíferos, 2 especies de reptiles y 3 especies de anfibios. Respecto al origen geográfico de las especies detectadas en las campañas de terreno, se registra un total de 3 especies endémicas, 38 especies nativas y 3 especies de origen introducido. Del total de especies registradas en el AI, existe la presencia de 9 especies con categoría de conservación vigente, 2 especies corresponden a la clase taxonómica aves, y presentan categoría de conservación de "Preocupación menor"; 2 especies corresponden a la clase taxonómica reptil, ambas en categoría de conservación de "Preocupación menor"; 2 especies de la clase mamífero presentan categoría de conservación de "Preocupación menor"; y los 3 anfibios registrados en el AI presentan categoría de conservación vigente, dos de ellos con categoría de "Casi amenazada" "(*Batrachyla taeniata y Pleurodema thaul*) y uno de "Preocupación menor". Considerando lo anteriormente expuesto, se descarta que el proyecto genere una afectación significativa sobre la permanencia del recurso natural fauna silvestre debido a las emisiones acústicas, las cuales no afectarán: a) La Permanencia del recurso; b) La capacidad de regeneración o renovación o las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas, con especial énfasis

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	en aquellos recursos propios del país que sean escasos, únicos y representativos. Por lo tanto, se concluye que no habrá impactos significativos, de acuerdo con lo establecido en el Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa, SEA 2022 Con los antecedentes y análisis expuestos para el Proyecto, se concluye que el área dónde se emplazará está ampliamente representado en el entorno del proyecto, no afectando la permanencia de la componente fauna vertebrada terrestre, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro o la capacidad de regeneración o renovación del recurso, o bien, se alteren las condiciones que hacen posible su presencia y desarrollo. Finalmente, es posible concluir que el Proyecto Sistema de Almacenamiento de Energía Volcán Sollipulli no genera efectos adversos significativos sobre la componente fauna vertebrada terrestre. Quirópteros. A nivel de especie se registraron dos de las siete especies de quirópteros que potencialmente se encontrarían en la región del Proyecto (ver Rodríguez-San Pedro et al. 2016). Se registraron las especies murciélago orejas de ratón (Myotis chiloensis) y murciélago de cola libre (Tadarida brasiliensis). Según los datos recabados en terreno, no se evidencia riesgo para el grupo de quirópteros en el área de influencia del Proyecto. Considerando además que la ingeniería de este no incluye grandes estructuras que pudieran ser objeto de colisión para este grupo de vertebrados Avifauna. Según los datos recabados en terreno, no se evidencia riesgo para el grupo de las aves conforme a su tránsito por el área de influencia del Proyecto. Considerando además que la ingeniería de este no incluye grandes estructuras que pudieran ser objeto de colisión y/o electrocución para este grupo de vertebrados. Mayores antecedentes en el Anexo 2.5 y 2.6 de la DIA. **<u>Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios:</u>** Si bien no se estiman potenciales efectos sobre esta componente, con el objetivo de contextualizar y caracterizar el área alrededor del Proyecto, se ha establecido como área de influencia una zona máxima de buffer de 3,5 km de distancia medidos desde el centro de las obras del Proyecto. Se utiliza este criterio pues los observadores pierden la capacidad de visualizar con nitidez los elementos del paisaje (SEA 2019). En la figura 2-39 de capítulo 2 de la DIA, se presenta el área de influencia de áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación. En el área de influencia determinada, se han reconocido tres (3) Monumentos Nacionales, sin embargo, debido a las características del Proyecto, su lejanía con los monumentos identificados y que el emplazamiento de este no generará cambios en el uso de suelo, es posible afirmar que no se generarán efectos negativos sobre este componente. Según los antecedentes entregados, el proyecto no se ubica en o próximo a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, que puedan ser susceptibles de ser afectados por las obras o acciones del proyecto. De acuerdo con lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo con el artículo 8º del Decreto Supremo Nº40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.
Referencias al expediente para mayores detalles	DIA y sus Adenda Anexos 2.10 y 2.11 de Adenda Ficha Resumen actualizada (Adenda Complementaria)

6.5. Sobre inexistencia de alteración significativa del valor paisajístico o turístico

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No aplica, el Proyecto se presenta a través de una DIA por cuanto no se reconocen impactos significativos. Sin perjuicio de lo anterior, la ejecución del proyecto podría traer consigo efectos respecto de: • Obstrucción de la visibilidad a una zona con valor paisajístico. • Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico. • Afectación en el “valor turístico” del área de influencia.
Existencia de valor turístico	La zona donde se emplazará el proyecto posee valor turístico medio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	Para determinar lo señalado se efectuó un estudio cuyos resultados se presentan en el Anexo 2.11 de la DIA.
Existencia de valor paisajístico	La zona donde se emplazará el proyecto posee valor paisajístico bajo, cuyos atributos se consideran comunes o recurrentes en la zona homogénea donde se encuentra ubicado el proyecto. Para determinar lo señalado se efectuó un estudio cuyos resultados se presentan en el Anexo 2.10 de la DIA.

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, tanto en su fase de construcción como de operación, podría generar una alteración de la calidad visual del área de influencia. Las principales fuentes corresponden a:

- **Fase de construcción y cierre:** Obras temporales del proyecto, las cuales comprenden a las instalaciones de faenas constructiva y los cierres perimetrales correspondientes.
- **Fase de operación**: Obras permanentes del proyecto, funcionamiento y mantenimiento del SAE, Subestación y Línea de Transmisión.

Para el estudio de paisaje, se establecieron PO en los sectores con mayor acceso visual para el observador común y/o dónde es posible acceder a una vista panorámica del paisaje. Se identificaron 17 puntos de observación en un área de 3.500 metros correspondiente al límite máximo de alcance visual definido por él SEA (2019). En la figura 2-73 del capitulo 2 de la DIA, se presentan los puntos de observación seleccionados

Para el estudio de paisaje, se delimito el área de influencia, donde se reconocen y delimitan espacialmente las unidades de paisaje (UP) que la componen, siguiendo los criterios asociados a la homogeneidad visual. En este sentido, para el proyecto "Sistema de almacenamiento de energía (SAE) volcán Sollipulli" se identificaron 4 unidades de paisaje homogéneas que fueron caracterizadas. En la figura 2-75 del capítulo 2 de la DIA donde se visualizan las UP reconocidas.

Caracterización de las UP identificadas

Unidades de Paisaje	Descripción
UP I	Urbano de usos múltiples
UP II	Área Verde Urbana
UP III	Praderas
UP IV	Infraestructura Energética

Fuente: Tabla 2-76 Capitulo 2 de la DIA.

Considerando la evaluación de la calidad visual descrita previamente, se identificó que las 4 UP presentes en el AI presentan una calidad baja. Los resultados detallados se presentan en la siguiente Tabla:

Calidad Visual del Paisaje según el tipo de Atributo

Atributos	**Unidades del Paisaje**			
	UP I	**UP II**	**UP III**	**UP IV**
Atributos Biofísicos				
Relieve	1	1	2	1
Suelo	1	1	1	1
Vegetación	1	3	3	1
Fauna	1	2	2	1
Agua	1	3	3	1
Atributos estéticos				
Color	2	1	2	1
Forma	1	2	2	1
Textura	1	1	1	1
Atributos Singulares				
Diversidad paisajística	1	2	2	1
Valoración	**1,1**	**1,7**	**1,8**	**1,0**
Calidad Visual	**Baja**	**Baja**	**Baja**	**Baja**

Fuente: Tabla 2-77 Capitulo 2 de la DIA

Conforme lo anterior, la Unidades de Paisaje identificadas, se caracterizan por una predominancia de atributos de calidad baja a media, donde la incidencia visual de elementos derivados de la actividad antrópica como la Subestación Barro Blanco, el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	almacén SAESA, y las rutas, contribuye a disminuir la calidad visual presente en cada unidad. Por lo tanto, acorde a lo establecido en la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA (2019), las unidades presentan una **Calidad Visual Baja.** El Proyecto se emplaza en la unidad de Praderas, colindante al oeste con la unidad de Infraestructura Energética y al suroeste con la unidad urbana de usos múltiples, por lo que se pueden observar elementos asociados a estas actividades y rutas en su interior. La incorporación de los nuevos elementos proyectados mantiene una coherencia y continuidad con los componentes ya existentes en el área, lo que se refleja en el fotomontaje realizado para el proyecto. A continuación, se observan: En la Figura 2-76 del capítulo 2 de la DIA, se presentan los fotomontajes para el punto de observación C, situación con el proyecto. En la Figura 2-77 del capítulo 2 de la DIA, se presentan los fotomontajes para el punto de observación C, situación sin el proyecto. De acuerdo con los resultados previamente mencionados, se concluye que el área de influencia del componente paisaje exhibe **un valor paisajístico bajo**. Esto se debe a que la calidad visual percibida para los atributos biofísicos, estéticos y estructurales de las Unidades de Paisaje (UP I, II y III IV), se clasifican en su mayoría como bajos y, en menor medida, como medios, lo que se puede relacionar con el grado de intervención antrópica presente en las unidades producto de la cercanía a zonas industriales, zonas urbanas y rutas, entre otras. La presencia del río Damas y Llutún, la vegetación y fauna nativa, constituyen elementos comunes y recurrentes dentro de la zona, por lo que, a pesar de su singularidad no se consideran como elementos únicos y representativos. Además, acorde al fotomontaje realizado, se puede observar que la magnitud y extensión del impacto generado por el Proyecto no es relevante en cuanto a la obstrucción y/o alteración de los atributos del paisaje. Por este motivo, siguiendo los lineamientos expuestos en el Artículo 11, letra e) de la Ley Nº19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones, así como en el Artículo 9 del Reglamento del SEIA (D.S. Nº40/12 del MMA) y los criterios establecidos en la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental – Valor Paisajístico en el SEIA", es posible concluir que el Proyecto no generará efectos significativos en cuanto a la obstrucción de la visibilidad hacia las unidades de paisajes identificadas, así como tampoco alterará significativamente sus atributos, pues la zona no presenta valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Las actividades que podrían generar efectos sobre los atributos de del valor paisajístico se detallan a continuación para cada fase: - **Fase de construcción y cierre**: Obras temporales del Proyecto, las cuales comprenden a las instalaciones de faenas de cada etapa constructiva y los cierres perimetrales correspondientes con una duración de 6 y 4 meses en las fases de construcción y cierre, respectivamente. - **Fase de operación:** Obras permanentes del proyecto, correspondientes al funcionamiento de la SAE. El paisaje corresponde a una combinación de atributos biofísicos, estéticos y estructurales, que corresponden a: - Atributos biofísicos: Corresponde al relieve, suelo, agua, vegetación, fauna y nieve. - Atributos estéticos: Corresponde al análisis de percepción visual referido a: Forma, Color y Textura. - Atributos estructurales: Corresponde a las características de diversidad paisajística y naturalidad presente. Para el estudio de paisaje, se establecieron PO en los sectores con mayor acceso visual para el observador común y/o dónde es posible acceder a una vista panorámica del paisaje. Se identificaron 17 puntos de observación en un área de 3.500 metros correspondiente al límite máximo de alcance visual definido por él SEA (2019). En la Figura 2-78 del capítulo 2 de la DIA se presentan los puntos de observación seleccionados. Para el estudio de paisaje, se delimito el área de influencia, donde se reconocen y delimitan espacialmente las unidades de paisaje (UP) que la componen, siguiendo los criterios asociados a la homogeneidad visual. En este sentido, para el proyecto "Sistema de almacenamiento de energía (SAE) Volcán Sollipulli" se identificaron 4

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

unidades de paisaje homogéneas que fueron caracterizadas. En la figura 2-79 del capítulo 2 de la DIA se visualizan las UP reconocidas:

Caracterización de las UP identificadas

Unidades de Paisaje	Descripción
UP I	Urbano de usos múltiples
UP II	Área Verde Urbana
UP III	Praderas
UP IV	Infraestructura Energética

Fuente: Tabla 2-79 Capitulo 2 de la DIA

Considerando la evaluación de la calidad visual descrita previamente, se identificó que las 4 UP presentes en el AI presentan una calidad baja. Los resultados detallados se presentan en la siguiente Tabla:

Calidad Visual del Paisaje según el tipo de Atributo
Conforme lo anterior, las Unidades de Paisaje identificadas, se caracterizan por una predominancia de atributos de calidad baja a media, donde la incidencia visual de elementos derivados de la actividad antrópica como la Subestación Barro Blanco, el almacén SAESA, y las rutas, contribuye a disminuir la calidad visual presente en cada unidad. Por lo tanto, acorde a lo establecido en la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA (2019), las unidades presentan una **Calidad Visual Baja.**

El proyecto Sistema de Almacenamiento de Energía (SAE) Volcán Sollipulli se emplaza en la unidad de Praderas, colindante al oeste con la unidad de Infraestructura Energética y al suroeste con la unidad urbana de usos múltiples, por lo que se pueden observar elementos asociados a estas actividades y rutas en su interior. La incorporación de los nuevos elementos proyectados mantiene una coherencia y continuidad con los componentes ya existentes en el área, lo que se refleja en el fotomontaje realizado para el proyecto.

En la Figura 2-80 del capítulo 2 de la DIA, se presentan los fotomontajes para el punto de observación C, situación con el proyecto.
En la Figura 2-81 del capítulo 2 de la DIA, se presentan los fotomontajes para el punto de observación C, situación sin el proyecto.

De acuerdo con los resultados previamente mencionados, se concluye que el área de influencia del componente paisaje exhibe **un valor paisajístico bajo**. Esto se debe a que la calidad visual percibida para los atributos biofísicos, estéticos y estructurales de las Unidades de Paisaje (UP I, II y III IV), se clasifican en su mayoría como bajos y, en menor medida, como medios, lo que se puede relacionar con el grado de intervención antrópica presente en las unidades producto de la cercanía a zonas industriales, zonas urbanas, rutas, entre otras. La presencia del río Damas y Llutún, la vegetación y fauna nativa, constituyen elementos comunes y recurrentes dentro de la zona, por lo que, a pesar de su singularidad no se consideran como elementos únicos y representativos. Además, acorde al fotomontaje realizado, se puede observar que la magnitud y extensión del impacto generado por el Proyecto no es relevante en cuanto a la obstrucción y/o alteración de los atributos del paisaje.

De acuerdo con los tipos de impacto descritos en la "Guía de Evaluación de Impacto Ambiental – Valor Paisajístico en el SEIA", estos se dividen en dos: Obstrucción de la visibilidad a una zona con valor paisajístico y Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico.

Impactos del Proyecto

Categoría del Impacto	Tipo de Impacto	Descripción
Obstrucción de la visibilidad a una zona con valor paisajístico	Bloqueo de vistas	Las partes y obras del proyecto, como marco de línea, contenedores de baterías y tendido eléctrico, bloquean parcialmente las vistas del paisaje.
	Intrusión visual	La inclusión de tendido eléctrico, contenedores de baterías y estructuras eléctricas, podrían disminuir la visibilidad parcial del paisaje, debido a que las partes y obras del proyecto tienen una distribución lineal y concentrada. Sin embargo, considerando el entorno dónde se encuentra inserto el Proyecto y la cercanía con la Subestación Eléctrica Barro Blanco y los almacenes SAESA, los elementos incluidos no se perciben como dominante en relación con la escala del paisaje.
	Incompatibilidad visual	Las partes y obras del proyecto tienen una distribución lineal y concentrada, por lo que se percibe un alto grado de integración visual con el paisaje preexistente. Esto se debe a que el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

		Proyecto se emplaza en una matriz industrial cercana a la Ruta 5 y a la SE Barro Blanco. Debido a esta disposición, no existe una intervención significativa en el paisaje visual.
Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico	Artificialidad	Las partes y obras del proyecto no generan alteración o pérdida de los atributos naturales del paisaje, dado que se emplaza en un sector caracterizado, principalmente, por ser un área rural intervenida por la acción antrópica. Por esta razón, carece de diversidad paisajística y singularidad.
	Pérdida de atributos biofísicos	Debido a que la superficie ocupada por el proyecto y caminos internos (1,34 há) es acotada, es poco probable que se pierdan atributos biofísicos del paisaje.
	Modificación de atributos estéticos	Los colores propios de las partes y obras se encuentran asociados a las tonalidades grises, lo que puede provocar reflejos de luz debido a la materialidad y textura de las obras. Sin embargo, dado que el proyecto se encuentra inserto en una matriz industrial-agrícola dónde estos colores son comunes, no se observa una alteración cromática significativa, ya que existe continuidad con los elementos preexistentes. Por lo tanto, el proyecto se integra visualmente en el mismo plano que su entorno.

En base a los atributos evaluados, se determinó que el área de influencia para el componente de Paisaje presenta un **valor paisajístico bajo**, con una diversidad media a baja y cuyos atributos se consideran comunes o recurrentes en la zona homogénea donde se encuentra ubicado el Proyecto (Subzona Llano Ondulado). Dada la calidad de las unidades, el paisaje tiene la capacidad de absorber visualmente los elementos paisajísticos que se incorporen, siempre y cuando se considere la escala y la variabilidad cromática del paisaje.

Asimismo, las Unidades de Paisaje exhiben una diversidad paisajística que varía entre baja y media, presentando distintos niveles de intervención antrópica. Destacan las UP II de Área Verde Urbana y UP III de Praderas, ya que presentan un mayor grado de naturalidad debido a la presencia de distintos estratos vegetacionales y cursos de agua. Sin embargo, a pesar de la presencia de diferentes estratos vegetacionales, los ríos Damas y Llutún, esteros y la fauna característica de la zona, que aportan cierto grado de diversidad al Área de Influencia (AI), estas características son compartidas con otras áreas en la región. Por lo tanto, aunque contribuyen a la singularidad, esta es relativamente baja.

En este contexto, el Proyecto Sistema de Almacenamiento de Energía (SAE) Volcán Sollipulli, se sitúa en la Unidad de Praderas, específicamente en una zona con un elevado grado de intervención antrópica debido a su proximidad con zonas urbanas, actividades forestales, agrícolas, ganaderas y rutas. Como consecuencia, el valor paisajístico de la unidad es considerado bajo, y no se observa incompatibilidad del Proyecto con este componente. Las características de esta Unidad de Paisaje se manifiestan en diversos puntos de la región.

Finalmente, a partir del fotomontaje realizado es posible identificar que el impacto asociado al bloqueo de vistas es reducido, dado que la presencia del Proyecto no interfiere en las condiciones preexistentes del paisaje. En cuanto a la intrusión visual, dada por la incorporación de nuevos elementos, el impacto es menor debido a que se aprecia integración y continuidad visual con el entorno urbano-industrial en el que se encuentra inserto el Proyecto. En este sentido, se determina que el Proyecto no genera o presenta alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico de la zona, por lo que no se observa incompatibilidad del Proyecto con este componente

El paisaje en estudio posee una Calidad Visual Baja, por consecuencia las obras, partes y actividades del Proyecto no generarán efectos significativos sobre los atributos que componen el paisaje.

c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Las actividades que podrían generar efectos sobre los atributos del valor paisajístico se detallan a continuación para cada fase: - Fases de construcción y cierre: obras temporales del proyecto las cuales comprenden a las instalaciones de faena de la etapa constructiva y los cierres perimetrales, con una duración de 6 y 4 meses en la fase de construcción y cierre, respectivamente. - Fase de operación: obras permanentes del proyecto correspondientes al funcionamiento del sistema de almacenamiento de energía. El paisaje corresponde a una combinación de atributos biofísicos estéticos y estructurales: - Atributos biofísicos corresponden al relieve, suelo, aguas, vegetación, fauna

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	- Atributos estéticos corresponden al análisis de percepción visual referido a forma, color y textura. - Atributos estructurales: corresponden a las características de diversidad paisajística y naturalidad presente. Para el estudio de paisaje se establecieron puntos de observación (PO) en los sectores con mayor acceso visual para el observador común y/o donde es posible acceder a una vista panorámica del paisaje. Se identificaron 17 PO en un área de 3.500 m, correspondiente al límite máximo de alcance visual definido por el SEA (2019). Puntos de observación (PO) *Fuente: Capítulo 2 de la DIA (Figura 2-78)* Las Unidades de Paisaje (UP) identificadas se caracterizan por la predominancia de atributos de calidad baja a media, donde la incidencia visual de elementos derivados de la actividad antrópica, como la Subestación Barro Blanco, el almacén SAESA y las rutas, contribuye a disminuir la calidad visual de dicha unidad. Por lo que, en base al análisis presentado en la DIA, se concluye que el área de influencia del componente paisaje presenta un valor paisajístico bajo. El análisis de impacto se desarrolla para Unidad de Praderas (UPIII), la cual presenta una baja calidad visual; considerando que el Proyecto tendrá una vida útil de 30 años, por lo que su intervención tendrá una duración permanente. En la Tabla 2-81 del Capítulo2 de la DIA se presentan los tipos de impacto, según categoría de impacto (obstrucción de la visibilidad, alteración de atributos de una zona con valor paisajístico). Por lo anteriormente expuesto es posible señalar que el paisaje en estudio posee una Calidad Visual Baja por lo que las partes, obras y acciones del Proyecto no generarán efectos significativos, sobre los atributos que componen el paisaje.
Referencias al expediente para mayores detalles	Capítulo 2 de la DIA Anexos 2.10 y 2.11 de la DIA Ficha Resumen actualizada (Adenda Complementaria)

6.6. Sobre inexistencia de alteración al patrimonio cultural

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No aplica, el Proyecto se presenta a través de una DIA por cuanto no se reconocen impactos significativos. Sin perjuicio de lo anterior, eventualmente se podrían generar efectos sobre el componente arqueológico debido a hallazgos a nivel superficial y subsuperficial por las actividades de remoción de superficie (movimientos de tierra).
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El área del Proyecto no presenta sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural que pudiesen verse afectados por su construcción, lo anterior en base a la revisión bibliográfica realizada en el área en influencia (véase Anexo 2.8 de la DIA).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

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, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	A continuación, se describen las actividades para cada fase que podrían generar algún efecto de los señalados en el presente literal: - **Fase de construcción y cierre:** acondicionamiento de terreno, en particular las actividades de excavaciones y escarpe. - **Fase de operación**: No se establecen actividades, obras o acciones durante esta fase que puedan generar los efectos descritos en este literal. Para el análisis de Monumentos, el análisis bibliográfico contempló la revisión de elementos patrimoniales reconocidos por CMN para la ciudad de Osorno, de este modo, se pudo constatar la presencia de diferentes tipologías de monumentos, ninguna posible de ser afectada ante el desarrollo del proyecto. El área de influencia se inspeccionó lográndose una cobertura del 90%. En el lugar se pudo constatar una cubierta vegetal densa, que, si bien mantuvo buena accesibilidad, no presentó condiciones favorables de visibilidad. Como resultado final, no se detectó la presencia de hallazgos de valor patrimonial en el área de influencia del Proyecto. Cabe señalar que la técnica de inspección visual es insuficiente para la detección certera de todos los recursos culturales en un área determinada. Esto, especialmente en la región en la que se encuentra el proyecto, ya que posee diversos antecedentes de hallazgos arqueológicos realizados bajo la superficie, constituidos por material fragmentado de ocupaciones prehispánicas, protegidos por la Ley de Monumentos Nacionales Nº17.288 y la Ley Nº19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, que han sido constantemente alterados por la acción antrópica, y dificultado por las malas condiciones de visibilidad y obstrusividad. Por lo anterior, se recomienda al Titular contar con un profesional arqueólogo a lo largo de toda la fase de construcción, el cual deberá monitorear las actividades de limpieza y habilitación del terreno, además de todas las obras civiles afines al Proyecto que involucren movimientos de tierra. Este profesional ha de supervisar y asegurar la implementación de las medidas vinculadas con la protección y mitigación de los probables impactos a ser realizados, frente a la inminente posibilidad de que aparezcan yacimientos subsuperficiales no registrados. Finalmente, el Proyecto no interfiere con ningún Monumento Nacional a nivel comunal o local, debido a que, los identificados se localizan a 1,34, 1,40 km y 2,01 km de distancia respectivamente. No obstante, en el caso de encontrarse hallazgos no previstos en los trabajos de movimientos de tierra realizados en fase de construcción, estos serán informados a Consejo de Monumentos Nacionales. Según los antecedentes entregados, el proyecto no es susceptible de afectar ni modificar los Monumentos Nacionales definidos por la ley N°17.288.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	A continuación, se describen las actividades para cada fase que podrían generar algún efecto de los señalados en el presente literal: - **Fase de construcción y cierre:** acondicionamiento de terreno, en particular las actividades de excavaciones y escarpe. - **Fase de operación:** No se establecen actividades, obras o acciones durante esta fase que puedan generar Para el análisis de Monumentos, se contempló la revisión de elementos patrimoniales reconocidos por CMN para la localidad de Osorno de este modo, se pudo constatar la presencia de tres Monumentos, sin posibilidad de ser afectados ante el desarrollo del proyecto. Cabe señalar que la técnica de inspección visual es insuficiente para la detección certera de todos los recursos culturales en un área determinada. Esto, especialmente en la región en la que se encuentra el proyecto, ya que posee diversos antecedentes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	de hallazgos arqueológicos realizados bajo la superficie, constituidos por material fragmentado de ocupaciones prehispánicas, protegidos por la Ley de Monumentos Nacionales Nº17.288 y la Ley Nº19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, que han sido constantemente alterados por la acción antrópica, y dificultado por las malas condiciones de visibilidad y obstrusividad. Por lo anterior, se recomienda al Titular contar con un profesional arqueólogo a lo largo de toda la fase de construcción, el cual deberá monitorear las actividades de limpieza y habilitación del terreno, además de todas las obras civiles afines al Proyecto que involucren movimientos de tierra. Este profesional ha de supervisar y asegurar la implementación de las medidas vinculadas con la protección y mitigación de los probables impactos a ser realizados, frente a la inminente posibilidad de que aparezcan yacimientos subsuperficiales no registrados. De acuerdo al Sistema Integrado de Información de CONADI (enero 2024), en la comuna de Osorno se registran 40 comunidades y 94 asociaciones indígenas, todas ellas pertenecientes al pueblo mapuche. En el área de influencia no existen territorios indígenas (Títulos de Merced) o terrenos en proceso de compra bajo los artículos 20A y 20B de la Ley Indígena, así como tampoco presencia de GHPPI, ya sea comunidades o asociaciones. El GHPPI más cercano corresponde a la comunidad Rumi Rayen, emplazada fuera del área de influencia, específicamente en el centro urbano de Osorno, a aproximadamente 3 km del Proyecto, como se observa en la Figura 2-82 del capítulo 2 del a DIA. Finalmente, se debe señalar que el Proyecto no interfiere con ningún Monumento Nacional o patrimonio cultural indígena a nivel comunal o local, debido a que, el identificado se encuentran fuera del área de influencia del Proyecto. No obstante, en el caso de encontrarse hallazgos no previstos en los trabajos de movimientos de tierra realizados en fase de construcción, estos serán informados a Consejo de Monumentos Nacionales.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	El proyecto no contempla la afectación a lugares o sitios en quese lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, incluidos los grupos humanos indígenas. A continuación, se describen las actividades para cada fase que podrían generar algún efecto de los señalados en el presente literal: - **Fase de construcción y cierre**: acondicionamiento de terreno y actividades propias de la construcción. - **Fase de operación:** No se establecen actividades, obras o acciones durante esta fase que puedan generar los efectos descritos en este literal. Referido al área de influencia, se identifican dos organizaciones sociales territoriales, correspondientes a la JJ.VV. Lotun-Barro Blanco y JJ.VV. Lomas de Puyehue, cada una emplazada al interior de dichos grupos humanos. Según información recabada en terreno, algunos de los residentes del sector participan de dichas organizaciones. En la siguiente figura se muestra el emplazamiento de ambas respecto al Proyecto, acompañada de una tabla con el detalle de la distancia. En la Figura 2-87 del capítulo 2 de la DIA se muestra las Juntas de Vecinos en el área de influencia. De acuerdo al Sistema Integrado de Información de CONADI (enero 2024), en la comuna de Osorno se registran 40 comunidades y 94 asociaciones indígenas, todas ellas pertenecientes al pueblo mapuche. En el área de influencia no existen territorios indígenas (Títulos de Merced) o terrenos en proceso de compra bajo los artículos 20A y 20B de la Ley Indígena, así como tampoco presencia de GHPPI, ya sea comunidades o asociaciones El GHPPI más cercano corresponde a la comunidad Rumi Rayen, emplazada fuera del área de influencia, específicamente en el centro urbano de Osorno, a aproximadamente 3 km del Proyecto, como se observa en la figura 2-88 del capítulo 2 de la DIA. Sobre la base de la información presentada y del análisis efectuado, es factible señalar que el Proyecto no generará los efectos, características o circunstancias descritos en la letra f) del art. 11 de la Ley ni del art. 10 del RSEIA, por lo tanto, no requiere presentar un EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	Conclusiones preliminares: No se alterará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano en el área de influencia del Proyecto, por lo cual no se generarán los efectos descritos en este literal.
Referencias al expediente para mayores detalles	Capítulo 2 de la DIA Anexo 2.8 de la DIA. Informe de Prospección Arqueológica. Ficha Resumen actualizada (Adenda Complementaria)

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de Contingencias y Emergencias

7.1.1 Riesgo de "Sismo"

Tabla 7.1.1. Sismo	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto Instalaciones permanentes y temporales.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Mantener limpias, ordenadas y despejadas las áreas de trabajo y vías de evacuación. - El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales en materia de sismos. - El Proyecto contará con procedimientos para dar respuesta en caso de Sismo, donde se indican normas y pasos estandarizados diseñados para controlar y minimizar los riesgos de lesiones las personas expuestas, se minimice el daño a equipos o instalaciones y disminuya algún impacto ambiental; - Se realizará una capacitación a los trabajadores sobre los procedimientos de trabajo seguro en caso de sismo. - Se contará con planes de evacuación con medidas detalladas a llevar a cabo, de manera que cada trabajador conozca exactamente la función y tarea que debe cumplir al momento de ocurrir la emergencia. Los planes serán debidamente difundidos a todos los trabajadores. - Se contará con zonas de seguridad y vías de evacuación debidamente señalizadas para hacer uso de ellas al ocurrir esta u otras emergencias que ameriten resguardar la seguridad del personal en un lugar destinado a evitar accidentes y lesiones. - Se realizarán periódicamente simulacros de sismos, de manera que los trabajadores mantengan conciencia del presente Plan de prevención de contingencias y emergencias, y así, estar preparados ante la ocurrencia de esta emergencia.
Forma de control y seguimiento	Se designará un Coordinador de Emergencias, quien será el responsable de, una vez activada la emergencia, proceder a organizar a los trabajadores, comunicar la detención de los trabajos, parada de energización de equipos, comunicar la emergencia al organismo que proceda y ser el interlocutor frente a dicho organismo.
Acciones o medidas a implementar para controlar una emergencia	Ante la ocurrencia de un sismo, el personal deberá proceder de la siguiente manera: - Mantener la calma y evitar aglomeraciones. - Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. - Si el trabajador va en carretera sobre un vehículo, aléjese de puentes y vías elevadas y detenga el vehículo. - Al aire libre, el trabajador deberá mantenerse lejos de cornisas, cables eléctricos y de letreros. colgantes y similares, se debe buscar zonas despejadas. - Producido un sismo, el Jefe de Área procederá a evaluar los daños en la estructura física de las distintas instalaciones. - Concluido el sismo, y en función de los daños ocasionados por éste, se deberá determinar la conveniencia de abandonar el lugar de trabajo, tal definición será tomada por el Jefe de Área en conjunto con el prevencionista de riesgos. - Durante la fase de operación, en caso de daño en las estructuras o instalaciones eléctricas interiores, se detendrá la generación de energía y se realizará una inspección general y de puntos críticos para identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según corresponda.
Forma de control y seguimiento de las acciones o medidas para controlar la emergencia	Copia del Plan de evacuación Registro de plano y/o fotografías con la identificación de las zonas de seguridad Registro de las actividades de capacitación del personal. Registro realización de actividades de simulacro.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En virtud de lo establecido en la Res Ex. Nº885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Por otra parte, según lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) "Deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencia, y remisión de antecedentes de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	competencia de la SMA, a través del sistema de RCA", al momento de actualizar los PDC y PDE, el titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación	Anexo 8. Plan de Contingencias y Emergencias (DIA) Anexo 7. Plan de Contingencias y Emergencias (Adenda) Anexo 2. Ficha Resumen (Adenda Complementaria)

7.1.2 Contingencia "Anegamiento por aguas lluvia"

Tabla 7.1.2. Anegamiento por aguas lluvias	
Fase del proyecto a la que aplica	Fases de Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- En caso de alerta de lluvias intensas, realizar una inspección de los sectores que cuenten con zonas destinadas al escurrimiento de aguas de lluvias y, en caso de ser necesario, se deberán despejar estos sectores, quitando cualquier tipo de objeto o material presente. - Capacitación a los trabajadores: Mantener debidamente instruido al personal respecto a procedimientos de emergencia en caso de inundación. - Se mantendrá un registro de las actividades de simulacro de evacuación realizadas y de capacitación del personal, el cual contará con la firma de los trabajadores involucrados. El registro será revisado y actualizado mensualmente, en caso de requerirse, y se encontrará en la Sala de Control y/o Instalación de Faenas, según sea la fase que se esté ejecutando. - Registro de inspecciones de los sectores que cuenten con zonas destinadas al escurrimiento de aguas de lluvias
Forma de control y seguimiento	Se designará un Coordinador de Emergencias, quien será el responsable de, una vez activada la emergencia, proceder aorganizar a los trabajadores, comunicar la detención de los trabajos, parada de energización de equipos, comunicar la emergencia al organismo que proceda y ser el interlocutor frente a dicho organismo.
Acciones o medidas a implementar para controlar una emergencia	- Si eventualmente ocurre el desprendimiento y arrastre de algún componente del proyecto, se procederá a realizar la búsqueda de éstos, en un radio de hasta 5 km. - Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad, definida e identificada en las capacitaciones, y esperar instrucciones del personal entrenado. - Prepararse para una eventual evacuación, esto será definido por el encargado de la emergencia - En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento de las instalaciones, se pausarán las actividades y obras hasta la liberación del área afectada.
Forma de control y seguimiento de las acciones o medidas para controlar la emergencia	- Se mantendrá un registro de las actividades de simulacro de evacuación realizadas y de capacitación del personal, el cual contará con la firma de los trabajadores involucrados. El registro será revisado y actualizado mensualmente, en caso de requerirse, y se encontrará en la Sala de Control y/o Instalación de faenas, según sea la fase que se esté ejecutando. - Registro de inspecciones de los sectores que cuenten con zonas destinadas al escurrimiento de aguas de lluvias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Si producto de la ocurrencia de un evento de anegamiento se genera una situación de emergencia que conduzca a la afectación de recursos naturales, se elaborará un informe el cual será remitido a la SMA, SEREMI de Medio Ambiente y a la autoridad competente en materia ambiental en el caso de algún componente afectado (agua, aire, suelo) en un período no superior a las 24 horas. En virtud de lo establecido en la Res Ex. Nº885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Por otra parte, según lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) "Deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencia, y remisión de antecedentes de competencia de la SMA, a través del sistema de RCA", al momento de actualizar los PDC y PDE, el titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación	Anexo 8. Plan de Contingencias y Emergencias (DIA) Anexo 7. Plan de Contingencias y Emergencias (Adenda) Anexo 2. Ficha Resumen (Adenda Complementaria)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

7.1.3. Riesgo de "Incendios"

Tabla 7.1.3. Incendios	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El riesgo de incendio está asociado principalmente a las áreas de emplazamiento y de almacenamiento de sustancias combustibles, e inflamables, o bien en el traslado de maquinaria o vehículos que los porten. Además, se aplica a las áreas de instalación de faenas y salas eléctricas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se prevé la adopción de las siguientes medidas: - Todos los empleados serán capacitados en el uso de extintores - Todas las edificaciones del Proyecto, como bodegas y oficinas, serán construidas con elementos estructurales resistentes al fuego - Se desarrollarán simulacros para preparar al personal frente a estas situaciones de emergencia. - Se contará con extintores, instalados en lugares señalizados, identificables, de fácil acceso y libres de obstáculo. Además, estarán debidamente señalizados, dando así cumplimiento a lo establecido por los Artículos N°44 y siguientes del Decreto Supremo Nº594/99. - Los extintores serán sometidos a revisiones preventivas por lo menos una vez al año, disponiendo de extintores de reemplazo durante las mantenciones. - Cada contenedor de baterías contará con control de temperatura ambiente al interior del mismo, y un sistema de control y extinción de incendios, este sistema contempla equipos de detección de: humo, cambio de los niveles de temperatura, y gases inflamables. Así como, ventilación, alarma sonora y acústica, y un sistema de extinción automático de incendios con extintor adecuado a la química de las baterías y agua. - La subestación elevadora contará con sistema de detección de humo, temperatura y llama, alarmas y sistema de extinción de incendio, se realizará pruebas y su mantenimiento durante toda la operación del proyecto, de acuerdo con las especificaciones del proveedor. - Se prohibirá fumar en áreas de trabajo. - Inspección regular de estanques, según las disposiciones señaladas en el D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, que establece el Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. - El trabajador debe ingresar al lugar donde desarrolla la actividad con todos sus elementos de protección personal.
Forma de control y seguimiento	Se designará un Coordinador de Emergencias, quien será el responsable de, una vez activada la emergencia, proceder a organizar a los trabajadores, comunicar la detención de los trabajos, parada de energización de equipos, comunicar la emergencia al organismo que proceda y ser el interlocutor frente a dicho organismo. Para verificar el cumplimiento de las medidas anteriores se mantendrá en el Proyecto registro de las charlas, cursos y/o capacitación realizados; registro de entrega de EPP; y Certificados de Inspección de estanques de almacenamiento de combustible.
	En caso de incendio industrial, se actuará de acuerdo a lo descrito a continuación: - Ante un eventual inicio o que exista peligro de producirse un incendio, comunicar alarma a viva voz y tratar de sofocarlo inmediatamente con los medios que estén al alcance y que correspondan según procedimientos. - El Director de Emergencia o encargado deberá decidir si es necesario solicitar la ayuda de servicios externos para detener el fuego (bomberos). - En caso de amagos eléctricos (grupo electrógeno, sala eléctrica, equipos eléctricos en general) utilizar extintor de CO2 en primera instancia, de lo contrario utilizar extintor de PQS. - En caso de amagos por materiales combustibles comunes utilizar extintores PQS o red húmeda. - En caso que el fuego no pueda ser controlado (incendio) deberá darse el aviso de emergencia al supervisor más cercano, para la activación del Plan de Emergencia y evacuar la zona. Se paralizarán todas las operaciones de la faena o área comprometida. - Una vez que el Director de Emergencia active el Plan, el Equipo de Intervención se desplegará para controlar el incendio. - Si debido a la emergencia se producen lesiones o daños a personas, el Director de emergencias dará aviso, a los servicios externos de emergencia tales como ambulancia, bomberos, carabineros, etc. - Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente. Una vez controlada la situación de emergencia, el Encargado de prevención de riesgo y medio ambiente informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de esta. - Para el caso de incendios forestales aledaños a las áreas de trabajo y, dada la magnitud de dichos eventos, se procederá a llamar a los números de emergencia 130 y 132 de CONAF y Bomberos respectivamente y, paralelamente, evacuar al personal que pudiese estar presente en el proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Forma de control y seguimiento de las acciones o medidas para controlar la emergencia	Informe de emergencia. Se dará aviso a la SMA dentro de un plazo de 24 horas de ocurrida la emergencia, mediante informe escrito.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En virtud de lo establecido en la Res Ex. Nº885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Por otra parte, según lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) "Deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencia, y remisión de antecedentes de competencia de la SMA, a través del sistema de RCA", al momento de actualizar los PDC y PDE, el titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA. 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	Anexo 8. Plan de Contingencias y Emergencias (DIA) Anexo 7. Plan de Contingencias y Emergencias (Adenda) Anexo 2. Ficha Resumen (Adenda Complementaria)

7.1.4. "Riesgo por intervención patrimonial"

Tabla 7.1.4. Riesgo por intervención patrimonial	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Las obras y acciones que requieran la realización de excavaciones
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se contempla realizar capacitaciones a los trabajadores respecto de procedimientos a seguir en caso de eventuales hallazgos arqueológicos no previstos, de acuerdo a lo descrito en la Ley de Monumentos Nacionales Nº17.288, estableciendo los canales de comunicación adecuados para ello.
Forma de control y seguimiento	- Se designará un Coordinador de Emergencias, quien será el responsable de, una vez activada la emergencia, proceder a organizar a los trabajadores, comunicar la detención de los trabajos, parada de energización de equipos, comunicar la emergencia al organismo que proceda y ser el interlocutor frente a dicho organismo. - Registro de capacitación al personal que participará en el movimiento de tierra y labores constructivas.
Acciones o medidas a implementar para controlar una emergencia	Durante las fases de construcción y cierre, en el caso eventual que se produzcan hallazgos arqueológicos no previstos al momento de ejecutar las excavaciones, se deberá: - Detener las obras en el frente de trabajo donde se haya detectado el hallazgo no previsto. - Solicitar la presencia inmediata de un profesional idóneo para evaluar el daño y tomar acciones a seguir. - Dar aviso de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	- En virtud de lo establecido en la Res Ex. Nº885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Por otra parte, según lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) "Deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencia, y remisión de antecedentes de competencia de la SMA, a través del sistema de RCA", al momento de actualizar los PDC y PDE, el titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA. - Una vez ocurrido el hallazgo, se oficiará al CMN de lo ocurrido para coordinar los pasos a seguir. Dentro de un plazo de 24 horas de ocurrida la emergencia, se notificará a la SMA respecto de lo ocurrido, señalando los procedimientos realizados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación	Anexo 8. Plan de Contingencias y Emergencias (DIA) Anexo 7. Plan de Contingencias y Emergencias (Adenda) Anexo 2. Ficha Resumen (Adenda Complementaria)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

7.1.5 “Riesgo por derrame de combustible o aceite”

Tabla 7.1.5. Riesgo por derrame de combustible o aceite	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de almacenamiento de combustible. Caminos interiores del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Medidas para el almacenamiento de combustible: - Se capacitará al personal que manipule el combustible. - La carga de combustible a maquinarias y equipos utilizados durante la construcción se hará en un área previamente definida y claramente demarcada. - Se dispondrán en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud. - El estanque de almacenamiento de combustible cumplirá con lo establecido en el D.S. Nº160/2009. Medidas para el transporte de combustible - El transporte para el abastecimiento de combustible será realizado por empresas autorizadas para ello. - El transportista o conductor poseerá licencia de conducir adecuada según el tipo de vehículo a utilizar, en conjunto con la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame del combustible transportado. - La empresa encargada del transporte de combustible deberá contar con un plan de acción ante derrames que se pudiesen generar durante el transporte. Medidas para el manejo de aceite del transformador de la Subestación - Las instalaciones cuentan con sistema de monitoreo y detección de fallas, en caso de falla de un trasformador se generará una alarma a la central de operación. - Como medidas de prevención de derrame, el transformador se ha diseñado con depósito de aceite que cuenta con estanque de doble pared, y adicionalmente se construye un foso de contención capaz de contener un 120% del volumen del estanque. Con esto, el sistema cuenta con doble protección en caso de falla en el depósito de aceite del equipo.
Forma de control y seguimiento	- Se designará un Coordinador de Emergencias, quien será el responsable de, una vez activada la emergencia, proceder a organizar a los trabajadores, comunicar la detención de los trabajos, parada de energización de equipos, comunicar la emergencia al organismo que proceda y ser el interlocutor frente a dicho organismo. - Registro de capacitación de trabajadores encargados de la manipulación de combustibles al interior del Proyecto. - Copia licencia de conducir del conductor de la empresa transportista de combustible. - Registro de autorización para el transporte de combustible de empresa externa de carga. - Registro de plan de acción ante derrames de la empresa externa encargada del transporte de combustible.
Acciones o medidas a implementar para controlar una emergencia	- Se deberá atender en primer lugar a personas heridas o intoxicadas si las hubiere. - Se tratará de detener el derrame, sin poner en riesgo la seguridad propia. - Se deberán eliminar todas las fuentes de ignición. - Se formará un dique de contención con material absorbente inerte (arena o tierra seca). Acciones o medidas a implementar para controlar una emergencia - Se deberá prohibir transitar sobre el combustible derramado. - Se deberá mantener los materiales combustibles lejos del material derramado. - El material utilizado para la contención del derrame será dispuesto en conjunto con el suelo removido a causa del probable derrame, y acopiado en la bodega RESPEL. Estos residuos serán mantenidos en la bodega por un periodo no superior a 6 meses, para posteriormente ser retirados y enviados a un sitio de disposición final que cuente con autorización sanitaria. - El aceite proveniente de la rotura de estanque del transformador será retirado y enviado a un sitio de disposición final que cuente con autorización sanitaria, y mediante un transportista autorizado.
Forma de control y seguimiento de las acciones o medidas para controlar la emergencia	- Breve reporte de la emergencia. - Se dará aviso a la SMA dentro de un plazo de 24 horas de ocurrida la emergencia, mediante breve reporte del incidente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En virtud de lo establecido en la Res Ex. Nº885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Por otra parte, según lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) “Deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencia, y remisión de antecedentes de competencia de la SMA, a través del sistema de RCA”, al momento de actualizar los PDC y PDE, el titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	En el caso de ocurrir una emergencia en que algún componente se vea afectado (agua, aire, suelo), se elaborará un breve reporte respecto de la activación y aplicación del Plan de Emergencias. Dicho reporte será enviado a la SMA en un plazo máximo de 24 horas luego de reestablecidas las actividades normales del Proyecto
Referencia a documentos del expediente de evaluación	Anexo 8. Plan de Contingencias y Emergencias (DIA) Anexo 7. Plan de Contingencias y Emergencias (Adenda) Anexo 2. Ficha Resumen (Adenda Complementaria)

7.1.6. Riesgo "Derrame de sustancias y residuos peligrosos"

Tabla 7.1.6. Derrame de sustancias y residuos peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zonas de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Los residuos peligrosos almacenados estarán debidamente rotulados, contarán con las hojas de seguridad respectivas y se mantendrán en correctas condiciones de almacenamiento conforme a lo indicado en la normativa y contará con un sistema de contención de derrames con una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. - Se realizarán revisiones y mantenciones periódicas de los sistemas de contención de derrame, estado de la bodega. - Se contará con material absorbente o kit antiderrames a disposición para el control del derrame. - El o los encargados de la bodega RESPEL recibirán las capacitaciones correspondientes para el manejo de estos residuos. - En caso de generarse derrames fuera de las zonas con superficies impermeables se contará con un kit de control para derrames, el cual contendrá material absorbente y los elementos de protección personal (EPP) necesarios. - Ambas zonas tendrán una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados. Forma de control y seguimiento.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica de los sistemas de contención. • Registro de residuos que se almacenen. • Mantención de las HDS en buen estado. • Registros de capacitaciones realizadas al personal encargado de la bodega.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	- Aislar el sector de manera inmediata, en caso de fuga considerar aislación de 10 m como mínimo. - Al detectar derrame o fuga, el trabajador deberá identificar la sustancia consultando la hoja de seguridad en el envase, lo que permitirá identificar especificaciones o características físico-químicas, riesgo a la salud, toxicidad, inflamabilidad y reactividad. - Se debe evitar tocar y caminar sobre la sustancia derramada. No tocar y limpiar si el material se mezcló con otros productos, tales como papel, otras sustancias o si está reaccionando o emitiendo ruidos sibilantes o agudos, borbotea, humea, emite gas o se está quemando. - Se deberá contener el derrame y absorber o neutralizar con material de acuerdo al tipo de residuo o sustancia derramada, formando círculos desde afuera hacia adentro evitando salpicar o esparcir la sustancia derramada. - Una vez retirado el material de contención de derrame se enviarán los residuos a bodega RESPEL y mantener en observación el área posibles efectos o reacciones retardadas. En caso de contaminación de recursos hídricos: - Realizar toma de muestra del recurso afectado e identificación de los parámetros a evaluar. - Los análisis posteriores serán efectuados por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) o por un laboratorio certificado por el Instituto Nacional de Normalización (INN) si no existe ETFA para un determinado alcance. En caso de contaminación del recurso suelo, se deberá, además: - Retirar el suelo afectado y enviar el residuo generado a un sitio de disposición final autorizado, de acuerdo con sus características. - Posterior a la limpieza del terreno, se realizará una toma de muestra en el área afectada, con el objetivo de verificar la efectividad de las medidas aplicadas.
Forma de control y seguimiento	- Se designará un Coordinador de Emergencias, quien será el responsable de, una vez activada la emergencia, proceder a organizar a los trabajadores, comunicar la detención de los trabajos, parada de energización de equipos, comunicar la emergencia al organismo que proceda y ser el interlocutor frente a dicho organismo. - Breve reporte de la emergencia. Se dará aviso a la SMA dentro de un plazo de 24 horas de ocurrida la emergencia, mediante breve reporte del incidente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En virtud de lo establecido en la Res Ex. Nº885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Por otra parte, según lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) "Deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencia, y remisión de antecedentes de competencia de la SMA, a través del sistema de RCA", al momento de actualizar los PDC y PDE, el titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación	Anexo 8. Plan de Contingencias y Emergencias (DIA) Anexo 7. Plan de Contingencias y Emergencias (Adenda) Respuesta a la observación 5.2 de la Adenda Anexo 2. Ficha Resumen (Adenda Complementaria)

7.1.7. Riesgo "Superación en la capacidad de almacenamiento de residuos"

Tabla 7.1.7. Superación en la capacidad de almacenamiento de residuos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de almacenamiento de residuos sólidos asimilables a domiciliarios, industriales no peligrosos y bodega de residuos peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	En caso de que ocurra un incremento en la generación de residuos, se tomarán los resguardos necesarios, mediante el aumento de la frecuencia de retiro determinada para la categoría de residuos.
Forma de control y seguimiento	- Registro de residuos sólidos asimilables a domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos almacenados al interior del Proyecto. - Registro de retiro y disposición final de residuos sólidos en todas sus categorías.
Acciones o medidas a implementar para controlar una emergencia	Contactar a empresas de retiro, previamente definidas y autorizadas, para solicitar el retiro de los residuos una vez que se identifique el aumento en la generación de éstos.
Forma de control y seguimiento	- Se designará un Coordinador de Emergencias, quien será el responsable de, una vez activada la emergencia, proceder a organizar a los trabajadores, comunicar la detención de los trabajos, parada de energización de equipos, comunicar la emergencia al organismo que proceda y ser el interlocutor frente a dicho organismo. - Breve reporte de la emergencia. Se dará aviso a la SMA dentro de un plazo de 24 horas de ocurrida la emergencia, mediante breve reporte del incidente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En virtud de lo establecido en la Res Ex. Nº885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Por otra parte, según lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) "Deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencia, y remisión de antecedentes de competencia de la SMA, a través del sistema de RCA", al momento de actualizar los PDC y PDE, el titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA. En el caso de ocurrir una emergencia en que algún componente se vea afectado (agua, aire, suelo) se elaborará un breve reporte respecto de la activación y aplicación del Plan de emergencias. Dicho reporte será enviado a la SMA, en un plazo máximo de 24 horas, luego de reestablecidas las actividades normales del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación	Anexo 8. Plan de Contingencias y Emergencias (DIA) Anexo 7. Plan de Contingencias y Emergencias (Adenda) Respuesta a la observación 5.2 de la Adenda Anexo 2. Ficha Resumen (Adenda Complementaria)

7.1.8. Riesgo "Falla en fosa séptica y baños químicos"

Tabla 7.1.8. Falla en fosa séptica y baños químicos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Baños químicos (fases de construcción y cierre) Fosa séptica (fase de operación)
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Operar el sistema sólo bajo las condiciones establecidas por el fabricante. - Revisión y mantención periódica de la fosa séptica, lo que permitirá verificar el nivel de acumulación de lodos, evitando la superación del 80% de la capacidad. Antes de llegar a este porcentaje o bien cuando se detecte la generación de olores molestos, se coordinará el retiro de lodos con camión limpia fosas que cuenten con autorización sanitaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	- Conservar listado de proveedores de servicio de arriendo y mantención de baños químicos. Forma de control y seguimiento - Realizar las mantenciones y limpiezas vigentes conforme a lo establecido por la empresa fabricante del sistema o especializada en el servicio. - Realizar el correcto control de lodos con el objeto de asegurar y evitar el desgaste de válvulas de la fosa. - Supervisión y control de los flujos que ingresan y salen del sistema proyectado, a objeto de no superar la capacidad de diseño de la fosa séptica. - Realizar las mantenciones y limpiezas conforme a lo establecido por la empresa fabricante del sistema o especializada en el servicio. - Conservar listado de proveedores de servicio de arriendo y mantención de baños químicos.
Forma de control y seguimiento	Registro de mantenciones y/o inspecciones. Listado de proveedores de baños químicos.
Acciones o medidas a implementar para controlar una emergencia	En el caso de detectar algún tipo de fuga o derrame se deberán realizar las siguientes acciones: - Se suspenderá el uso de los servicios higiénicos y se instalarán baños químicos, o bien se realizará el reemplazo del baño químico afectado. - El trabajador que identifique el derrame o falla de la fosa séptica o baño químico, deberá comunicar inmediatamente a viva voz la emergencia a las personas que se encuentran a su alrededor. Además, se avisará de la situación al superior inmediato o al Jefe de Área/Turno. - Detener el derrame lo más pronto posible cerrando el contenedor con fuga o colocando en el lugar un recipiente que permita recuperar y/o contener el agua servida que se esté fugando. Para proceder con las labores de control del derrame, el personal encargado de la contingencia utilizará los implementos de protección personal apropiados. - Se realizarán los trabajos de limpieza, mediante el uso de bombas de piso y/o materiales absorbentes sobre el suelo, para contener las aguas servidas derramadas y posteriormente realizar su recolección. En caso de utilizar material absorbente, éste será dispersado en círculos desde fuera hacia el centro del derrame, para evitar salpicaduras o esparcir el agua servida derramada. En caso de utilizar bombas de piso, una vez que el mayor volumen del derrame sea bombeado a un contenedor sellado se realizará una limpieza final con material absorbente. - Posteriormente, luego que el agua servida derramada haya sido absorbida por el material absorbente, los residuos generados serán recolectados con una escobilla y recogedor y, en caso de derrames pequeños, dispuestos en una bolsa de poliuretano, mientras que, en caso de derrames grandes, los residuos serán dispuestos en un recipiente plástico con tapa y revestimiento de polietileno. - Se contactará al servicio de limpieza para que realice el retiro inmediato de las aguas de los baños químicos y lodos de la fosa y los envíe a un sitio de disposición autorizado. - Se investigará el origen del problema y se procederá a su reparación o eventualmente al recambio de la pieza o parte del sistema defectuoso. - Durante la contingencia de la fosa séptica se instalarán baños químicos provisoriamente. - El responsable de la implementación de estas medidas será el Jefe de Área/Turno. - En caso de detectar problema de olores que no se hayan solucionado con las medidas de control, el Jefe de Área/Turno será el responsable de proceder a la aplicación de supresores de olores químicos recomendados por el proveedor del sistema de tratamiento de aguas servidas. En caso de contaminación de recursos hídricos: - Realizar toma de muestra del recurso afectado e identificación de los parámetros a evaluar. - Los análisis posteriores serán efectuados por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) o por un laboratorio certificado por el Instituto Nacional de Normalización (INN) si no existe ETFA para un determinado alcance. En caso de contaminación del recurso suelo, se deberá además: - Retirar el suelo afectado y enviar el residuo generado a un sitio de disposición final autorizado, de acuerdo con sus características. - Posterior a la limpieza del terreno, se realizará una toma de muestra en el área afectada, con el objetivo de verificar la efectividad de las medidas aplicadas.
Forma de control y seguimiento	- Se designará un Coordinador de Emergencias, quien será el responsable de, una vez activada la emergencia, proceder a organizar a los trabajadores, comunicar la detención de los trabajos, parada de energización de equipos, comunicar la emergencia al organismo que proceda y ser el interlocutor frente a dicho organismo. - Breve reporte de la emergencia. Se dará aviso a la SMA dentro de un plazo de 24 horas de ocurrida la emergencia, mediante breve reporte del incidente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En virtud de lo establecido en la Res Ex. Nº885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Por otra parte, según lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) "Deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencia, y remisión de antecedentes de competencia de la SMA, a través del sistema de RCA", al momento de actualizar los PDC y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	PDE, el titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA. En el caso de ocurrir una emergencia en que algún componente se vea afectado (agua, aire, suelo), se elaborará un breve reporte respecto de la activación y aplicación del Plan de Emergencias. Dicho reporte será enviado a la SMA en un plazo máximo de 24 horas luego de reestablecidas las actividades normales del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación	Anexo 8. Plan de Contingencias y Emergencias (DIA) Anexo 7. Plan de Contingencias y Emergencias (Adenda) Respuesta a la observación 5.2 de la Adenda Anexo 2. Ficha Resumen (Adenda Complementaria)

7.1.9. Riesgo "Accidentes que comprometan recursos hídricos subterráneos y/o superficiales"

Tabla 7.1.9. Accidentes que comprometan recursos hídricos subterráneos y/o superficiales	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Capacitaciones al personal, para que sepa cómo actuar ante un posible accidente que comprometa recursos hídricos subterráneos, en particular el derrame de sustancia y/o residuos peligrosos que puedan infiltrar.
Forma de control y seguimiento	Capacitaciones al personal, para que sepa cómo actuar ante un posible accidente que comprometa recursos hídricos subterráneos, en particular el derrame de sustancia y/o residuos peligrosos que puedan infiltrar.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos, se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo máximo de 24 horas, indicando lo siguiente: - Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. - Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizada durante el evento de contaminación. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. - En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. (sólo en caso de accidentes)".
Forma de control y seguimiento	Se designará un Coordinador de Emergencias, quien será el responsable de, una vez activada la emergencia, proceder a organizar a los trabajadores, comunicar la detención de los trabajos, parada de energización de equipos, comunicar la emergencia al organismo que proceda y ser el interlocutor frente a dicho organismo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En virtud de lo establecido en la Res Ex. Nº885/2016 de la SMA, se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Por otra parte, según lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) "Deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencia, y remisión de antecedentes de competencia de la SMA, a través del sistema de RCA", al momento de actualizar los PDC y PDE, el titular remitirá los antecedentes en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización a la SMA. En el caso de que se active este plan de emergencia, se procederá a comunicar a la SMA y DGA través del Sistema de Seguimiento Ambiental (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/). Además, se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias" en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, a la Autoridad ambiental. En este informe se considerará: - Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancias, residuos, emisiones al aire u otro relacionado con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas; etc.) - La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). - La identificación y explicación de las(s) posibles (s) técnica (s) y/o acción (es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). - Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	- La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia
Referencia a documentos del expediente de evaluación	Anexo 8. Plan de Contingencias y Emergencias (DIA) Anexo 7. Plan de Contingencias y Emergencias (Adenda) Respuesta a la observación 5.2 de la Adenda Anexo 2. Ficha Resumen (Adenda Complementaria)

8. PLAN DE SEGUIMIENTO DE VARIABLES AMBIENTALES

8.1. Variable Ambiental "Patrimonio Arqueológico"

Tabla 8.1. Patrimonio Arqueológico	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Variable ambiental	Patrimonio Arqueológico
Impacto Asociado	No aplica, no se reconoce impacto significativo. No obstante podría existir afectación de sitios como consecuencia de las actividades de excavación de suelos.
Medida Asociada	Monitoreo arqueológico y charlas de inducción arqueológicas
Componente(s) ambiental(es) objeto de seguimiento	Patrimonio Cultural
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Áreas de movimiento de tierra al interior del área del proyecto.
Parámetros por monitorear	Hallazgos arqueológicos no previstos
Límites permitidos o comprometidos	Informe realizado por profesional idóneo, que contendrá: - Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con 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 hallazgos arqueológicos no previstos, incorporar: i. Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos no previstos (en alta resolución). ii. Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del Proyecto. iii. Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. iv. Constancia de aviso del hallazgo no previsto al Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Se incorporarán los registros de asistencia a las charlas de inducción arqueológica. - Adicionalmente, se generará un informe final de monitoreo, el cual debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado hallazgos arqueológicos no previstos. 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.
Duración y frecuencia del seguimiento	<u>Monitoreo arqueológico</u>: - Duración: Durante el desarrollo de las actividades de movimiento de tierra de la fase de construcción. - Frecuencia: Permanente. <u>Charlas de Inducción</u>: - Duración: Durante el desarrollo de las actividades de movimiento de tierra de la fase de construcción. - Frecuencia: Única al inicio de la fase de construcción y cada vez que ingrese personal nuevo a la obra asociado a las actividades de movimiento de tierra.
Método de Procedimiento de medición o seguimiento de cada parámetro	<u>Monitoreo arqueológico</u>: Se realizará un monitoreo arqueológico permanente por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las actividades de escarpe y excavaciones del terreno en el área del Proyecto, Justificación: La técnica de inspección visual no es suficiente para la detección certera de los recursos culturales en un espacio determinado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	Charlas de Inducción: Se realizarán charlas de inducción una única vez previo al inicio de las actividades de movimiento de tierra de la fase de construcción -por el arqueólogo o licenciado en arqueología- a los trabajadores del Proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada subfase. En dichas charlas se tratarán los siguientes tópicos: - Arqueología como disciplina. - Marco legal – Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Marco legal – Ley 19.300 de Bases Generales del Medioambiente. - Marco legal – Ley 19.253 – Ley Indígena, sus implicancias en el aspecto patrimonial. - Arqueología de Chile, tipos de sitios arqueológicos y principales hitos de la arqueología en la zona. - Conductos para seguir frente a la aparición de un hallazgo patrimonial. - Importancia de la Protección, Conservación y Conocimiento. Se remitirán en los informes de monitoreo los contenidos de la inducción realizada y la constancia de asistentes a la misma con la firma de cada trabajador a la SMA y CMN. Con lo anterior se busca proteger el patrimonio arqueológico en lineamiento con lo señalado en la Ley Nº17.288/1970.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Plazo: En un plazo máximo de 15 días hábiles desde finalizado las actividades de excavación. Frecuencia: Al terminar las actividades de excavación.
Organismo destinatario de informes	CMN y SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA).
Referencia a documentos del expediente de evaluación	Adenda

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas ambientales de carácter general y asociadas a la ubicación del proyecto

9.1.1. Ley N°19.300. Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

Tabla 9.1.1 Ley N°19.300. Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Título I "Disposiciones Generales" Artículo 1°. - El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental se regularán por las disposiciones de esta ley, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materia. Título II "De los Instrumentos de Gestión Ambiental". Párrafo 2°. - "Del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" Artículo 8°. - Los proyectos o actividades señalados en el artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en la presente ley. Artículo 9°. - El titular de todo proyecto o actividad comprendido en el artículo 10° - Deberá presentar una Declaración de Impacto Ambiental o elaborar un Estudio de Impacto Ambiental, según corresponda. Aquéllos no comprendidos en dicho artículo podrán acogerse voluntariamente al sistema previsto en este párrafo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se somete el proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
Indicador que acredita su cumplimiento	Ingreso de la Declaración de Impacto Ambiental al Servicio de Evaluación Ambiental y obtención de RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	Registro de RCA en Sistema de Seguimiento Ambiental y control de cumplimiento de compromisos por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente Fiscalización del cumplimiento de la RCA por la Superintendencia de Medio Ambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

9.1.2. D.S. N°40 de 2010. Reglamento del SEIA

Tabla 9.1.2. D.S. N°40 de 2010 del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del SEIA	
Componente/materia:	Este reglamento establece las disposiciones por las cuales se rige el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la Participación de la Comunidad en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en la Ley N°19.300.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes y acciones.
Forma de cumplimiento	El Titular del proyecto se someterá al SEIA, a fin de obtener la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental (RCA), para lo cual se elabora la presente DIA que se presenta ante el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos, cumpliendo con los contenidos e información correspondiente y exigida por el citado decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ingreso de la Declaración de Impacto Ambiental al Servicio de Evaluación Ambiental y obtención de una Resolución de Calificación Ambiental favorable.
Forma de control y seguimiento	Registro de RCA en plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente para control del cumplimiento de sus compromisos.

9.1.3. Decreto Supremo N°30/2012, del Ministerio del Medio Ambiente

Tabla 9.1.3. D. S. N°30/2012, del Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación	
Componente/materia:	Este Reglamento establece las disposiciones por las cuales se regirá la Autodenuncia - establecida en el art. 41 de la Ley 19.300, y el programa de cumplimiento y plan de reparación del daño ambiental –establecidos en los artículos 42 y 43 de la Ley.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Proyecto una vez obtenida su resolución de calificación ambiental favorable, deberá someterse a la fiscalización de la SMA. Asimismo, dará cumplimiento a las disposiciones referentes a la Autodenuncia, en el caso de requerirse, y de optar por esta vía. Por último, se dará cumplimiento a las disposiciones referidas a los Programas de Cumplimiento y Planes de Reparación en el evento improbable de haberse iniciado un procedimiento sancionatorio, y en caso de optar por una de estas vías de solución.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de presentación de autodenuncia, Programa de cumplimiento y/o plan de reparación en caso de proceder.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización cumplimiento RCA. Superintendencia de Medio Ambiente.

9.1.4. Decreto Supremo N°31/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.1.4. D.S. N°31/2012, del Ministerio del Medio Ambiente. 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:	Establece las disposiciones por las cuales se regirán la conformación, contenido, actualización, publicidad y forma en la cual operará el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de Sanciones, de conformidad con lo señalado por la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y la Ley Nº19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a esta Norma, proporcionando oportunamente los antecedentes, informaciones y datos requeridos, al tratarse de un proyecto que contará con una Resolución de Calificación Ambiental favorable.
Indicador que acredita su cumplimiento	El proyecto dará cumplimiento a esta Norma, proporcionando oportunamente los antecedentes, informaciones y datos requeridos, al ser un titular de una Resolución de Calificación Ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Forma de control y seguimiento	Fiscalización cumplimiento RCA. Superintendencia del Medio Ambiente.

9.1.5. Resolución Exenta N°1.518/2013, de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Tabla 9.1.5. Resolución Exenta N°1.518 de 2013, de la Superintendencia del Medio Ambiente. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución Nº574 Exenta, de 2012.	
Componente/materia:	En caso de obtener una RCA favorable el titular deberá ingresar al Sistema RCA, en un plazo de 15 días. Asimismo, los titulares de RCA deberán informar a la SMA toda modificación en la información otorgada, dentro del plazo de 5 días hábiles contado desde la notificación del acto en que se autorice su modificación, así como de las respuestas a Consultas de Pertinencia que se generen con motivo del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones de las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Una vez que se obtenga una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable, dentro del plazo de 15 días desde que se notifique la Resolución, se ingresará al portal srca.sma.gob.cl, accediendo al formulario electrónico, donde se completará la información exigida por la SMA. Los cambios de estado o fase de ejecución del Proyecto serán informados de acuerdo con lo instruido mediante la Resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de usuario y contraseña en el sistema web de la SMA y carga de la información requerida en la forma y plazos establecidos por la SMA. Registros Electrónicos en portal srca.sma.gob.cl .
Forma de control y seguimiento	Control interno de los comprobantes de ingreso y de las comunicaciones realizadas a la SMA. Presentación de documentos en casos de fiscalización de la SMA.

9.1.6. Resolución Exenta N°1.184/2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Tabla 9.1.6. Resolución Exenta N°1.184/2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente. Dicta e Instruye Normas de Carácter General sobre Fiscalización Ambiental	
Componente/materia:	Contiene instrucciones de carácter general sobre fiscalización ambiental. En el artículo cuarto indica que los sujetos fiscalizados y sus dependientes, deberán dar a los fiscalizadores todas las facilidades para el correcto y adecuado desarrollo de las actividades de fiscalización, y no podrán negarse a proporcionar la información requerida sobre los aspectos de la materia a fiscalizar.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones de las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a esta norma dando facilidades para las actividades de fiscalización ambiental, en caso de producirse y proporcionando la información requerida.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de información requerida por los fiscalizadores ambientales. Entregar las facilidades a los fiscalizadores ambientales en el desarrollo de las actividades de fiscalización.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros respectivos dispuestos para los fiscalizadores ambientales. Copia de actas de fiscalización o similares en registros de la empresa, así como en el e-SEIA.

9.1.7. Ley N°21.455. Ley Marco de Cambio Climático. Ministerio de Medio Ambiente.

Tabla 9.1.7. Ley N°21.455. Ley Marco de Cambio Climático. Ministerio de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Establece un marco jurídico para hacer frente a los desafíos que presenta el cambio climático, con la finalidad de alcanzar y mantener la neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero al año 2050
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones de las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a lo establecido en dicha Ley, según se señala en el Artículo 2°. - Principios. Las políticas, planes, programas, normas, acciones y demás instrumentos que se dicten o ejecuten en el marco de la Ley.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Indicador que acredita su cumplimiento	Análisis de riesgo de cambio climático realizado para el Proyecto en el contexto de la DIA presentada.
Forma de control y seguimiento	Expediente de DIA existente el e-SEIA RCA favorable del proyecto.

9.1.8. D.F.L. Nº458 de 1976 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla 9.1.8. D.F.L. Nº458 - Ley General de Urbanismo y Construcciones, del 13 de abril de 1976, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	El artículo N°55 de este cuerpo legal establece que "*Fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble (...)"*. …Igualmente, las construcciones industriales, de infraestructura, de equipamiento, turismo, y poblaciones, fuera de los límites urbanos, requerirán, previamente a la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola que correspondan. El mismo informe será exigible a las obras de infraestructura de transporte, sanitaria y energética que ejecute el Estado.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Edificaciones e instalaciones temporales y permanentes
Forma de cumplimiento	Como parte de la DIA, se entregan los antecedentes para solicitar el Informe Favorable para la Construcción (ex Cambio de Uso de Suelo) de las edificaciones que formarán parte del proyecto. Se dará cumplimiento a lo señalado en la Resolución N°569/2021 de la SEREMI MINVU, para cautelar lo instruido en el inciso segundo artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, para que sean aplicados al momento de informar un proyecto acogido a las excepciones de este artículo, en la Región de Los Lagos, y así evitar las externalidades negativas al entorno inmediato o circundante del proyecto presentado, entre otras, a saber: - Cercanía a Límite Urbano: Todo proyecto, podrá emplazarse contiguo al límite urbano o al área urbana consolidada adyacente. - Resguardando la aparición de núcleos urbanos desconectados al margen de la planificación. - Accesibilidad: Los proyectos acogidos al Artículo 55 de la LGUC, la conexión deberá ser normada por el artículo 2.2.4. Bis OGUC, cautelando que la vía de acceso tenga un ancho mínimo de 6 metros. - Red Emplazamiento y Vial del Entorno: Todos los proyectos, deberán respetar las características rurales de su entorno, respecto a su sistema vial, densificación habitacional, sistema y red de transporte local, identificando los factores que pueden condicionar el desarrollo del proyecto. - Compatibilidad de Usos: Los proyectos, deben corresponderse con los usos de suelo aledaños, compatibilidad de usos en su funcionamiento y operación, evitando generar conflictos entre los usos construidos existentes y los proyectados en el área de influencia. Considerando un especial interés entre las Actividades Productivas y de Bodegaje, y el resto de los usos de suelo disponibles. - Restricción Ambiental: El proyecto debe reconocer al patrimonio sociocultural local; cómo responde a la imagen del lugar y armoniza con topografía, clima, vegetación, y otros recursos naturales existente - Vulnerabilidad y Riesgos Circundantes: Todo proyecto, como regla general, deberá evitar instalarse en áreas expuestas a amenazas de origen natural o antrópico; y en el caso de ser necesario, previo estudio fundado de riesgo aprobado por un profesional competente. - Compatibilidad Territorial de Actividades Productivas: Todo proyecto productivo, calificado como inofensivo, molesto, insalubre, contaminante o peligroso, previamente declarado o calificado por organismo competente, deberá atender y respetar los usos preexistentes del entorno.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento se constituye por la aprobación ambiental, obteniendo la RCA favorable, la aprobación sectorial del Informe Favorable de Construcción. Construir el Proyecto utilizando exclusivamente las áreas para las cuales se obtuvo el IFC.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros respectivos dispuestos para los fiscalizadores ambientales. Copia de actas de fiscalización o similares en registros de la empresa, así como en el e-SEIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

9.2. Normas relacionadas con partes, obras o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas

9.2.1. Ley 20.920 del Ministerio de Medio Ambiente

Tabla 9.2.1 Ley 20.920 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje	
Componente/materia:	Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto generará envases y embalajes y aparatos eléctricos y electrónicos, incluidos los paneles fotovoltaicos, que serán adquiridos en distribuidores nacionales e internacionales.
Forma de cumplimiento	El generador dará cumplimiento al art 5 y 34 a) El titular entregará a un gestor los envases, embalajes, y cualquier otro producto prioritario generados en cada una de las fases del proyecto b) Clasificará y segregará para facilitar su reciclaje c) Mantendrá almacenados temporalmente los residuos en las condiciones que los gestores especifiquen para asegurar su calidad y permitir su reciclaje. El titular informará anualmente, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, lo siguiente: a) Cantidad de productos prioritarios comercializados en el país durante el año inmediatamente anterior. b) Las actividades de recolección, valorización y eliminación realizadas en igual período, y su costo. c) La Cantidad de residuos recolectados, valorizados y eliminados en dicho lapso. d) Indicación de si la gestión para las actividades de recolección y valorización es individual o colectiva. Conforme a los plazos prescritos por el Reglamento, el Titular cargará los reportes asociados a los residuos y emisiones. De manera previa al inicio de la ejecución del Proyecto, se realizarán las siguientes acciones: - Designación del encargado de establecimiento. - Acceso a la plataforma virtual del RETC con RUT del Titular. - Carga al sistema en formato digital del poder notarial y fotocopia del carné de identidad del encargado del establecimiento designado en el poder notarial. Efectuados los pasos anteriores, y una vez obtenido el comprobante de ingreso electrónico al RETC, se presentarán el poder, la cédula de identidad del encargado y el comprobante en formato físico en el Ministerio de Medio Ambiente, en su rol de administrador del sistema. Se debe solicitar en la página web del RETC la inscripción del establecimiento, para luego solicitar los sistemas sectoriales para Registros de Fuentes y procesos y Registro único de emisiones atmosféricas. De acuerdo con el Artículo 44, que establece la responsabilidad penal y califica como delito el tráfico de residuos peligrosos, el Titular gestionará que la fracción de residuos de construcción y demolición de tipo peligrosa sea derivada a lugares de disposición autorizados, de manera diferenciada de aquellos residuos no peligrosos. Respecto a la generación de residuos, en especial para los envases y embalajes, el Titular aplicará el principio d) jerarquía en el manejo de residuos, indicado en la Ley N°20.920 del Ministerio del Medio Ambiente, el que señala que considera como primera alternativa la prevención en la generación de residuos, luego la reutilización, el reciclaje de los mismos o de uno o más de sus componentes y la valorización energética de los residuos, total o parcial, dejando como última alternativa su eliminación, acorde al desarrollo de instrumentos legales, reglamentarios y económicos pertinentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular informará a través del Sistema REP cuando corresponda, el cual se encuentra disponible en el Sistema de Ventanilla Única del RETC. Para lo cual se: - Ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones que establece Normas Básicas para Aplicación RETC. - Obtendrá el identificador y contraseña requeridos. - Realización de declaraciones - de contaminantes en RETC en las fechas establecidas por resolución del Ministerio de Medio Ambiente. - Mantendrá el registro generado por el sistema.
Forma de control y seguimiento	- Certificado de declaraciones en Ventanilla única RETC. - Registro y seguimiento de los residuos entregados a gestores autorizados para su reciclaje. - Registro de las declaraciones en oficina a disposición de la Autoridad, en caso de solicitarlo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

9.2.2. Decreto Supremo Nº1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente

Tabla 9.2.2. D.S. N°1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC	
Artículo y/o Materia	*Artículo 18.- "Sujetos obligados a reportar. Se encuentran obligados a reportar a través del Sistema de Ventanilla Única:* *a) Los establecimientos que deban reportar a otros órganos de la Administración del Estado, la información sobre sus emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes, ya sea por una norma de emisión, una resolución de calificación ambiental, un plan de prevención, un plan de descontaminación, o por exigencia de la normativa sectorial o general correspondiente.* *b) Los establecimientos sujetos a calificarse como fuente emisora o generadora o destinatario de residuo, según alguna norma de emisión u otra regulación.* *c) Los establecimientos sujetos a reportar la información de sus emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes conforme a lo establecido en tratados internacionales ratificados por Chile.* *d) Los establecimientos que emitan contaminantes, sustancias, generen o reciben residuos y/o transfieran contaminantes, respecto de los cuales una regulación determinada obligue su reporte.* *e) Importadores, productores, distribuidores y comercializadores de productos que contengan contaminantes y sustancias, respecto de los cuales una regulación y/o tratados internacionales ratificados por Chile obligue su reporte.* *f) Centros de almacenamiento de insumos para la producción industrial potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente, respecto de los cuales una regulación y/o tratados internacionales ratificados por Chile obligue su reporte.* *g) Los establecimientos que generen más de 12 toneladas de residuos al año, las municipalidades, y los destinatarios de residuos, de acuerdo a los artículos 26, 27 y 28 del presente reglamento."*
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	Generación de emisiones debido a obras y acciones asociadas a la circulación vehicular, maquinarias y camiones. Grupo electrógeno de la instalación de faena
Forma de cumplimiento	Conforme a los plazos prescritos por el Reglamento, el Titular cargará los reportes asociados a los residuos y emisiones. De manera previa al inicio de la ejecución del Proyecto, se realizarán las siguientes acciones: - Designación del encargado de establecimiento. - Acceso a la plataforma virtual del RETC con RUT del Titular. - Carga al sistema en formato digital del poder notarial y fotocopia del carné de identidad del encargado del establecimiento designado en el poder notarial. Efectuados los pasos anteriores, y una vez obtenido el comprobante de ingreso electrónico al RETC, se presentarán el poder, la cédula de identidad del encargado y el comprobante en formato físico en el Ministerio de Medio Ambiente, en su rol d administrador del sistema. Se debe solicitar en la página web del RETC la inscripción del establecimiento, para luego solicitar los sistemas sectoriales para Registros de Fuentes y procesos y Registro único de emisiones atmosféricas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizará la Declaración de Emisiones en el Sistema de Ventanilla Única del RETC. Se realizará la Declaración Jurada dando fe a la veracidad de la información declarada en el RETC.
Forma de control y seguimiento	Certificado de declaraciones en Ventanilla única RETC, actualizado. Mantener registro de las declaraciones en oficina a disposición de la Autoridad, en caso de solicitarlo.

9.2.3. Decreto Supremo N°47/2015 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.2.3 D.S. N°47/2015, del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la comuna de Osorno	
Artículo y/o Materia	Emisiones a la atmósfera/ Calidad del aire Plan de Descontaminación para la comuna de Osorno que establece una serie de medidas para las principales fuentes de emisión identificadas en la zona, en particular para los proyectos que ingresan el SEIA indica: *"Capítulo VI. Compensación de Emisiones de Proyectos nuevos desarrollados en la Zona Saturada en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.* *Artículo 56.- Desde la publicación en el Diario Oficial del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades, o sus modificaciones, que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), y que directa o indirectamente generen emisiones iguales o*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	superiores a 1 ton/año de MP, respecto de su situación base, en cualquiera de sus etapas, deberán compensar sus nuevas emisiones en un 120%. La compensación de emisiones será de un 120% sobre la cantidad total anual de emisiones de la actividad o proyecto. *Se entenderá por emisiones directas las que se emitirán dentro del predio o terreno donde se desarrolle la actividad, asociadas a la fase de construcción, operación o cierre. Se entenderá por emisiones indirectas las que se generarán de manera anexa a la nueva actividad, como, por ejemplo, las asociadas al aumento del transporte. En el caso de proyectos inmobiliarios también se considerarán como emisiones indirectas las asociadas al uso de calefacción domiciliaria.* *En el caso de modificaciones de proyectos o actividades existentes, que deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se entenderá que constituyen la situación base del proyecto o actividad, aquellas emisiones que se generen en forma previa a la vigencia de este decreto, debidamente acreditadas, o aquellas que se generen con posterioridad, si forman parte de un programa de compensación de emisiones previamente aprobado.* *Para efectos de lo dispuesto en este artículo, los proyectos o actividades y sus modificaciones, que deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, y que deban compensar sus emisiones, deberán presentar la estimación de sus emisiones de contaminantes a la atmósfera, la metodología utilizada y un anexo con la memoria de cálculo al ingresar al SEIA."*
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, a la que aplica	Emisiones atmosféricas Grupo electrógeno de la instalación de faena Emisiones de fuentes móviles del proyecto.
Forma de cumplimiento	De acuerdo al Informe de estimación de emisiones las principales emisiones ocurren en las fases de construcción y cierre, las que tienen periodos acotados de seis meses, las emisiones de material particulado estimadas para estas fases no son de consideración, además todas las actividades serán realizadas en un periodo acotado. El proyecto no genera emisiones iguales o superiores a 1 ton/año de MP en ninguna de sus fases. Se contemplan las siguientes acciones para controlar las emisiones de material particulado y gases. A continuación, se describen las medidas a aplicar en la fase de construcción: - Los vehículos contarán con revisiones técnicas al día. - El Transporte de materiales granulares en camiones con la carga cubierta. Los camiones con carga granular deberán transitar encarpados por todos los caminos utilizados para el transporte de material, residuos y/o insumos. Se cubrirán los camiones con lonaspara evitar la caída de material. - Señaléticas a un costado de los caminos internos para indicar la velocidad máxima que se permitirá por el proyecto. El tránsito de vehículos se realizará a una velocidad no superior a los 20 km/horaen el predio del proyecto. - Implementación de buenas prácticas por parte de los trabajadores con relación al uso de equipos y maquinarias de combustión y actividades que generen emisiones al aire. - Prohibición de quema de materiales al interior de la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se verificará que efectivamente se estén cumplimiento las restricciones y exigencias indicadas en la forma de cumplimiento.
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de la documentación pertinente a contratistas y las autorizaciones correspondientes, revisiones técnicas, gases y declaración de emisiones.

9.2.4. Resolución Exenta N°144/2020, del Ministerio de Medio Ambiente

Tabla 9.2.4 Resolución Exenta N°144/2020, del Ministerio de Medio Ambiente. Establece las reglas básicas para el mejor funcionamiento del RETC mediante la VU, derogando la norma anterior Res.Exenta 1.139/2013.	
Componente/materia:	RETC mediante Ventanilla Única Residuos Sólidos - No peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas Grupo electrógeno de la instalación de faena Residuos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Forma de cumplimiento	El Proyecto registrará y declarará las emisiones, residuos y/o transferencia de contaminantes a través del formulario electrónico disponible en el sistema de ventanilla única RETC, página web http://www.retc.cl del Ministerio del Medio Ambiente siguiendo las reglas básicas para realizar adecuadamente, a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC, la actualización de razón social, cambio de titularidad, cese de funciones o cierre del establecimiento, y envío de documentación en formato digital. Tal como lo indica el Artículo 8, toda la documentación será adjuntada electrónicamente en el portal web del Sistema VU del RETC y los documentos originales permanecerán en obra por un plazo de 2 años y se encontrarán disponibles para la Autoridad.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención de Identificador y contraseña para el establecimiento. - Verificación de las condiciones de los sitios de acumulación. - Registro de los permisos y/o autorizaciones de las empresas correspondientes. - Declaraciones al Sistema Nacional de Declaración de Residuos SINADER.
Forma de control y seguimiento	- Copia de las empresas que retiren residuos no peligrosos autorizados por la Seremi de Salud. - Registro de autorización, certificados y/o boletas de las empresas que retiren, manipulen y transporten los residuos. - Registro Declaraciones al Sistema Nacional de Declaración de Residuos SINADER (Certificado de declaración mensual)

9.2.5. Decreto Supremo N°4/1994, del Ministerio Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 9.2.5. D.S. N°4/1994, del Ministerio Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera / calidad de aire Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto utilizará vehículos motorizados livianos y pesados.
Forma de cumplimiento	Se listan una serie de medidas que serán implementadas durante las distintas fases del Proyecto: - Transporte de materiales en camiones con la carga cubierta mediante el empleo de lona. - Prohibición de quemar cualquier tipo de material dentro del área del Proyecto. - Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día. - Limitación de velocidad máxima a 30 km/hr. en caminos internos. - Se capacitará al personal sobre la reducción de emisiones atmosféricas, dando a conocer las actividades que las generan en los frentes de trabajo y, las medidas de abatimiento y control contempladas para su aplicación. La capacitación se realizará a todo el personal que trabaje en la obra. - No recargar tolvas a camiones: Cargar el material hasta 10 cm bajo la línea de superficie de la tolva con el objetivo de minimizar la emisión de material particulado y evitar la caída de material en el trayecto. - El Proyecto exigirá a las empresas contratistas que los vehículos motorizados cuenten con la mantención o revisión técnica al día, los que no podrán exceder las concentraciones máximas de CO y HC, según lo establece la norma, comprobado mediante el sello en los vehículos que acredite la certificación de cumplimiento de los límites máximos de sus emisiones o la revisión técnica al día. - Mantención preventiva de equipos, maquinarias y vehículos: Realizar inspecciones periódicas mensuales a maquinarias y equipos generadores de gases de combustión. Se llevará registro del certificado de emisiones y de la revisión técnica de los vehículos de la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Flota de vehículos empleados en el Proyecto contarán con permiso de circulación y la revisión técnica al día. - Se mantendrá un registro actualizado en instalaciones del Proyecto de mantenciones periódicas por parte del personal encargado. - Se contará con copias de la documentación relativa a permiso de circulación y revisión técnica, las que se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos. - Se exigirá copias de los permisos de circulación y certificados de revisión técnica al día de todos los vehículos que serán utilizados en este Proyecto. - Certificados de Revisión Técnica y Emisiones de Gases Contaminantes vigentes, o en su defecto Certificado de Homologación Individual vigente, de cada vehículo a utilizar si corresponde.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Forma de control y seguimiento	Registro y revisión de revisiones técnicas y mantenciones al día según corresponda. Mantención y disponibilidad de registros de la documentación actualizada de los vehículos en las oficinas de la Planta.

9.2.6. Decreto Supremo N°54/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 9.2.6. D.S. N°54/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera / calidad de aire Establece los límites de emisión máxima para contaminantes emitidos por vehículos medianos, esto es, aquellos destinados al transporte de personas o carga, por calles y caminos cuyo peso bruto vehicular es igual o superior a 2.700 e inferior a 3.860 kilogramos. Artículo 4: *Los vehículos motorizados pesados señalados en el inciso primero del artículo 2, para circular en las regiones señaladas, deberán contar con un motor que reúna las características técnicas que los habilite para cumplir, en condiciones normalizadas, con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y material particulado (PM).*
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados pesados para el transporte de residuos orgánicos, insumos y materiales.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto, durante todas sus etapas, cumplan con estas normas lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases. Se realizarán mantenciones preventivas de vehículos y se exigirá a los contratistas la destinación de vehículos adecuados a los fines del servicio prestado al Proyecto, de lo que se dejará constancia en los respectivos contratos u órdenes de compra que se suscribirán con los contratistas. Se exigirá que los vehículos cuenten con certificado de revisión técnica al día y con las revisiones periódicas recomendadas, que garanticen el adecuado funcionamiento y cumplimiento de las normas de emisión.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de las revisiones técnicas, permisos de circulación al día y mantenciones de todos los vehículos que formen parte del Proyecto, las cuales se mantendrán en la faena. Todos los vehículos que circulen y que formen parte del Proyecto estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de mantenciones y certificados de revisión técnica y gases al día. Registro en planilla de la revisión de documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones.

9.2.7. Decreto Supremo N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 9.2.7. D.S. N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Establece Normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera / calidad de aire Los límites de emisión máxima para contaminantes emitidos por vehículos pesados, aquellos destinados al transporte de personas o carga, por calles y caminos cuyo peso bruto vehicular es igual o superior a 3.860 kilogramos. En el artículo 4° se establece los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y material particulado (PM). En el Artículo 6° se señala que se recibirá un autoadhesivo de color verde al momento de obtener su primer permiso de circulación (que señala que cumple con las normas de emisión) o en una oportunidad posterior si la acreditación de cumplimiento de la respectiva norma de emisión se produce con posterioridad a la obtención de dicho primer permiso de circulación.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales, insumos, equipos y residuos.
Forma de cumplimiento	El Titular deberá asegurar que todos los vehículos motorizados pesados utilizados en el Proyecto cumplan con los límites máximos de concentraciones de emisiones establecidos en el inciso primero del artículo 2 del D.S. N°55/94. Los vehículos estarán inscritos en el registro nacional de vehículos motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique el cumplimiento de la norma.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto, durante todas sus etapas, cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases. Las copias de estos documentos se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- El parque vehicular asociado al Proyecto contará con permiso de circulación y la revisión técnica al día. - Se mantendrá un registro actualizado en instalaciones del Proyecto de mantenciones periódicas por parte del personal encargado. - Las copias de la documentación se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos. - Registro y copia de contrato u orden de servicio con empresas contratistas, donde se indique que todo vehículo motorizado pesado y maquinaria a utilizar en el Proyecto debe contar con su revisión técnica y permiso de circulación al día.
Forma de control y seguimiento	Copias de los permisos de circulación y certificados de revisión técnica al día de todos los vehículos que serán utilizados en la obra y sus mantenciones en oficinas del Proyecto.

9.2.8. D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 9.2.8. D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera / calidad de aire Los vehículos que transporten desperdicios, arenas, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo estarán construidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc., deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales, insumos, equipos y residuos.
Forma de cumplimiento	El transporte lo realizarán empresas externas, por lo que se les solicitará comprobar que cumplen con las disposiciones establecidas en la presente normativa. El Titular exigirá que el transporte de materiales que pueda generar emisiones difusas se efectúe con la sección de carga de los camiones cubierta con un material adecuado para impedir la dispersión de polvo o el escurrimiento de materiales. Se cubrirán los camiones con lonas para evitar la caída de material y minimizar la dispersión de polvo. Existirán señaléticas a un costado del camino para indicar la velocidad máxima permitida
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de entrada y salida de camiones indicando el encarpado. Inspección visual y planilla de registro de camiones encarpados que transporten material, indicando día, patente y registro. Registro fotográfico de camiones con carga cubierta en fase de construcción. Registro fotográfico de señaléticas que restringirá la velocidad máxima.
Forma de control y seguimiento	Registros del control de acceso y salida de camiones, actualizados en las oficinas del Proyecto. Información disponible para fiscalización por parte de la SMA y del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

9.2.9. D.F.L. N°4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Tabla 9.2.9. D.F.L. N°4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del D.F.L. N°1/82, Ley General de Servicios Eléctricos	
Componente/materia:	Generación de energía
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes
Forma de cumplimiento	El proyecto consiste en la construcción y operación de infraestructura eléctrica, consistente en un sistema de almacenamiento de energía mediante baterías, cuya finalidad es dar seguridad en el abastecimiento y distribución eléctrica del Sistema Energético Nacional (SEN). Todas las especificaciones técnicas del Proyecto, así como su ejecución, operación y mantenimiento se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a estas disposiciones y demás sectoriales aplicables solicitando los permisos y autorizaciones correspondientes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Forma de control y seguimiento	Se realizarán los avisos correspondientes a la Autoridad Competente. Se designará a un encargado para verificar su cumplimiento.

9.2.10. Decreto Supremo N°144/1961, del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.10 D.S. N°144 de 1961. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza.	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera / calidad de aire En el Artículo 1° se establece que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen daños o molestias.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y de cierre se generarán emisiones de material particulado en actividades relacionadas al traslado de vehículos, movimientos de tierra, utilización de maquinaría y grupos electrógenos. Estas emisiones son temporales generadas durante los 6 meses que duran estas fases y su emisión es de corto alcance. Durante la fase de operación las emisiones de material particulado se ceñirán solo al tránsito de vehículos. Estas fuentes emisoras serán transitorias y de pequeña escala.
Forma de cumplimiento	De acuerdo al Informe de estimación de emisiones, las principales emisiones ocurren en las fases de construcción y cierre, las que tienen periodos acotados de seis meses, las emisiones de material particulado estimadas para estas fases no son de consideración, además todas las actividades serán realizadas en un periodo acotado. Se contemplan las siguientes acciones para controlar las emisiones de material particulado y gases. - Los vehículos contarán con revisiones técnicas al día. - El transporte de materiales granulares en camiones con la carga cubierta. Los camiones con carga granular deberán transitar encarpados por todos los caminos utilizados para el transporte de material, residuos y/o insumos. - El tránsito de vehículos se realizará a una velocidad no superior a los 30 km/hora en el predio del proyecto. - Implementación de buenas prácticas por parte de los trabajadores con relación al uso de equipos y maquinarias de combustión y actividades que generen emisiones al aire. - Prohibición de quema de materiales al interior de la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Chequeo documental de los vehículos que ingresan a la faena de construcción y cierre. (revisiones técnicas al día de vehículos). - Registro de entrada y salida de camiones de transporte de áridos o restos vegetales sueltos, indicando el encarpado. Inspección visual y planilla de registro de camiones encarpados que transporten material granular o material vegetal suelto, indicando día, patente y registro. - Registro fotográfico de señaléticas que restringirá la velocidad máxima. Se realizarán charlas breves al inicio de la jornada en donde se reforzarán recomendaciones de no dejar maquinaria encendida cuando no está en operación. - Registro fotográfico de la instalación de letreros al ingreso de la obra de la prohibición de quema de materiales al interior de la obra.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá la documentación y los registros disponibles en las dependencias del proyecto (instalaciones de faena y de planta para la facilitar la labor fiscalizadora) - Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones. - Se dejará registro escrito de las acciones realizadas (planilla de control) en el caso de las medidas de abatimiento, para establecer su efectividad y ser auditados por la Autoridad Fiscalizadora en caso de que corresponda.

9.2.11. Decreto Supremo N°211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 9.2.11. D.S. N°211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos	
Componente/ Materia	Emisiones a la atmósfera / Calidad de aire Normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	Uso de vehículos motorizados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Forma de cumplimiento	Se exigirá que todos los vehículos motorizados livianos sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el MINTRATEL, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Las copias de la documentación se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos. Esta obligación será cumplida por el Titular y sus terceros contratistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Flota de vehículos empleados en el Proyecto contarán con permiso de circulación y la revisión técnica al día. - Se mantendrá un registro actualizado en instalaciones del Proyecto de mantenciones periódicas por parte del personal encargado. - Se contará con copias de la documentación relativa a permiso de circulación y revisión técnica, las que se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Registro y revisión períodicas de revisiones técnicas y mantenciones al día.

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

Tabla 9.2.12. D.F.L. N°725/1967. Código Sanitario	
Artículo y/o Materia	Emisiones Atmosféricas y Calidad del Aire. Art. 89. El reglamento comprenderá normas como las que se refieren a: - La conservación y pureza del aire y evitar en él la presencia de materias u olores que constituyan una amenaza para la salud, seguridad o bienestar del hombre o que tengan influencia desfavorable sobre el uso y goce de los bienes. - La reglamentación determinará, además, los casos y condiciones en que podrá ser prohibida o controlada la emisión a la atmósfera de dichas substancias
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, a la que aplica	Transporte de personal, materiales e insumos, equipos y residuos
Forma de cumplimiento	Se aplicarán medidas de control de emisiones tales como: mantención de caminos internos, utilización de maquinarias con mantenciones y revisión técnica al día, velocidad máxima de desplazamiento (se considera como velocidad máxima de 20 Km/h al interior de la faena), los camiones que transporten material fuera del área del Proyecto serán cubiertos con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas u otro sistema que impida su dispersión en el aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de control de gases y revisión técnica vehículos y maquinarias. Mantenciones vehículos y maquinarias al día.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá toda la documentación necesaria a disposición de la autoridad fiscalizadora en la oficina administrativa del Proyecto. Copia de la documentación de los vehículos y maquinarias: Permisos de circulación, control de gases, revisiones técnicas vigentes. Registro de las mantenciones a vehículos y maquinarias.

9.2.13. Decreto Supremo N°279/1983, del Ministerio de Salud

Tabla 9.2.13 D.S. N°279/1983. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna	
Artículo y/o Materia	Emisiones a la atmósfera / Calidad de aire Aprueba reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna. Artículo 1.- El presente reglamento establece los aspectos normativos y técnicos para el control de la emisión de contaminantes evacuados por el tubo de escape de vehículos motorizados de combustión interna, que operen según el sistema Diésel (petroleros) o ciclo Otto (bencineros) de dos y cuatro tiempos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, a la que aplica	Transporte de materiales, equipos y residuos
Forma de cumplimiento	Para todas las fases del Proyecto, se exigirá que los vehículos motorizados cumplan con estas normas, lo que se verificará con el correspondiente certificado de revisión técnica y gases. Los vehículos estarán inscritos en el Registro Nacional de vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique el cumplimiento de la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de certificado de revisión técnica vigente y de gases estarán disponibles en faena para su revisión periódica. Registro de mantenciones vehículos y maquinarias al día.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Forma de control y seguimiento	Registro en formato digital actualizados. Visualización del sello verde adherido y en buen estado, en caso de que corresponda. Copia del estado de la maquinaria (revisiones técnicas y de gases al día), lo cual se evaluará semestralmente para las fases de construcción y de cierre, y de forma anual para la fase de operación.

9.2.14. **Decreto Supremo N°38/2020, del Ministerio del Medio Ambiente.**

Tabla 9.2.14 D.S. N°38/2020. Establece Norma de Emisión para grupos electrógenos.	
Artículo y/o Materia	La presente norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras. Específicamente, el Artículo 4° establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos que puede emitir una fuente emisora de ruido según la zona en la que se encuentre el receptor. En las áreas rurales, los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán superar al ruido de fondo en 10 dB (A) o más.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	Funcionamiento de grupo electrógeno Emisiones de ruido generadas por actividades de faena
Forma de cumplimiento	De acuerdo con los resultados obtenidos en el Estudio Acústico, el que determinó que no se superarían los niveles establecidos en el decreto, durante todas las fases del Proyecto, si se implementan medidas de abatimiento descritas en Anexo 5 de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de charlas a los trabajadores, a fin de explicar la generación y forma de control de ruidos molestos y establecer un registro en obra.
Forma de control y seguimiento	Registro de reclamos y verificación del estado de las medidas de abatimiento de ruido. Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del Proyecto en caso de que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

9.2.15. **Decreto Supremo Nº138/2005, del Ministerio de Salud.**

Tabla 9.2.15 D.S. N°138/2005. Establece obligación de declarar emisiones que indica.	
Artículo y/o Materia	Emisiones a la atmósfera / Calidad de aire Los titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes atmosféricos que se establecen en el presente decreto deberán entregar a la Secretaría Regional Ministerial de Salud competente del lugar en que se encuentran ubicadas, los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de cada una de sus fuentes. El artículo 2 de este decreto establece textualmente los rubros, actividades o tipos de fuentes fijas que están afectas a esta obligación: fundiciones primarias y secundarias; centrales termoeléctricas; producción de cemento, cal o yeso; producción de vidrio; producción de cerámica; siderurgia; petroquímica; asfaltos; equipos electrógenos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, a la que aplica	Grupo electrógeno de 30 kVA.
Forma de cumplimiento	El proyecto registrará y declarará las emisiones, residuos y/o transferencia de contaminantes, en caso de que corresponda, a través del formulario electrónico disponible en el sistema de ventanilla única RETC, página web http://www.retc.cl del Ministerio del Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones anuales de fuentes fijas. Comprobante de registro de emisiones en RETC.
Forma de control y seguimiento	Registro ventanilla única - RETC de declaración respectiva.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

9.2.16. Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente

Tabla 9.2.16 D.S. N°38/2011. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada partir de la revisión del D.S. N°146, de 1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia	
Artículo y/o Materia	Emisiones de ruido En su **artículo 6**, punto 13, define "fuente emisora de ruido" como toda actividad productiva, comercial de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas, y elementos de la infraestructura que generen emisiones de ruido hacia la comunidad, excluyéndose las fuentes señaladas en su artículo 5. El **artículo 7**, establece los niveles de presión sonora corregidos (NPC) que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, que no podrán exceder los valores que se establecen en la Tabla 1 de la regulación, presentada a continuación: Niveles máximos permisibles de NPC establecidos en el DS N°38/2011, en dB(A). En el **artículo 9**, indica que para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre: a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A) b) NPC para Zona III de la Tabla 1. Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada. En el **artículo 10**, indica que los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondiente a la zona en que se encuentre el receptor. En el **artículo 18**, punto 18 se define "receptor", como toda persona que habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea en domicilio particular o en un lugar de trabajo, que esté o pueda estar expuesta al ruido generado por una fuente emisora de ruido externa.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fases de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, a la que aplica	Emisiones de ruido generadas por actividades de faena
Forma de cumplimiento	De acuerdo con los antecedentes presentados en el Estudio Acústico los resultados obtenidos, es posible concluir que las emisiones cumplen con los límites máximos establecidos. Las emisiones de ruido serán temporales dado que están circunscritas a la duración de la fase de construcción y cierre principalmente. Durante la fase de construcción, el ruido se producirá fundamentalmente debido a la maquinaria que se utilizará en la preparación del terreno y las actividades de construcción. Durante la fase de operación no se contemplan emisiones de ruido significativas, dado que solo habrá circulación vehicular asociado a las tareas de mantenimiento, las cuales serán temporales y acotadas a la duración de dichas actividades en terreno, y de corto alcance. Durante la fase de cierre el ruido se producirá en forma esporádica, debido al tránsito de los vehículos, a la maquinaria utilizada y a las faenas de desmontaje de equipo, las cuales serán de magnitud similar a las señaladas para la Fase de Construcción. No obstante, lo anterior, el proyecto contempla las siguientes medidas: - Se realizará mantenciones regulares de los equipos. - Todos los equipos utilizados en el sitio de la construcción tendrán los sistemas de escape y silenciadores que hayan sido recomendados por el fabricante para mantener el ruido asociado más bajo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Según los antecedentes del estudio de ruido y los resultados obtenidos, es posible concluir que bajo las condiciones más desfavorables, se cumplirá con los límites máximos establecidos. Se realizará una inspección visual mensual del estado de las barreras en fase de construcción y cierre, se realizará un registro fotográfico durante cada inspección y se reportará en informe de cumplimiento mensual de la RCA a la SMA.
Forma de control y seguimiento	Los registros de los indicadores de cumplimiento estarán disponibles en las oficinas del Proyecto en caso de que se requiera fiscalización por parte de la autoridad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

9.2.17. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, del Ministerio de Salud

Tabla 9.2.17 D.F.L. N°725/1967. Código Sanitario y D.F.L. N°1/1989, del Ministerio de Salud Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa.	
Artículo y/o Materia	Condiciones de salud, que incluye el manejo de residuos industriales no peligrosos y peligrosos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	Acumulación y almacenamiento temporal de residuos sólidos asimilables a domiciliarios, industriales no peligrosos y residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	El manejo de todos los tipos de residuos se realizará acorde a lo indicado en las normativas vigentes sobre la materia. El Proyecto contará con un lugar de almacenamiento temporal de residuos. Los residuos serán dispuestos de forma temporal en contenedores, rotulados y con tapa; para luego ser transportados por empresas autorizadas por la SEREMI de Salud y dispuestos en áreas autorizadas. Obtención de permisos para las instalaciones de almacenamiento de residuos no peligrosos y residuos peligrosos (PAS 140 y PAS 142).
Indicador que acredita su cumplimiento	Permisos Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 y 142 del D.S. N°40/2013 del MMA. - Registro de los residuos generados y almacenados en lugares autorizados en las distintas fases del Proyecto. - Copia de la autorización sanitaria de empresas que retirarán los distintos tipos de residuos. - Registro de la cantidad y tipo de residuos que sean trasladados a sitios de disposición final. - En caso de que corresponda, comprobante de ingreso a la plataforma de reporte anual de residuos peligrosos realizada en el Sistema de Ventanilla Única, RETC. Dichos comprobantes se mantendrán en las oficinas correspondientes, a modo de respaldo para futuras fiscalizaciones de cumplimiento - Autorización sanitaria de las bodegas de residuos.
Forma de control y seguimiento	Se reportará a la SMA la resolución de autorización sectorial de las instalaciones de almacenamiento temporal de residuos sólidos. Copia de la autorización sanitaria de empresa transportista Registro de facturación de residuos en relleno sanitario autorizado declaración en sistema nacional de declaración de residuos no peligrosos (SINADER) y peligrosos SIDREP. Resolución sanitaria de autorización de Proyecto

9.2.18. Decreto Supremo N°594/1999, del Ministerio de Salud

Tabla 9.2.18 D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (Art. 18, 19, 20).	
Artículo y/o Materia	Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, que incluye el manejo de residuos sólidos. Artículo 18 *establece que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria.* Artículo 19 *establece que las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades.* Artículo 20 "*En todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.*"
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	Acumulación y almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos y peligrosos. Bodegas de RISES y RESPEL
Forma de cumplimiento	Se mantendrán sectores para el almacenamiento de residuos domiciliarios y residuos no peligrosos, en donde en ambos casos, los que serán retirados por el servicio municipal

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	y/o por la empresa debidamente autorizada, siendo depositados en lugares autorizados por la SEREMI de Salud. Obtención de Permisos Ambientales Sectoriales 140 y 142 del RSEIA, para la acumulación y almacenamiento temporal de residuos no peligrosos y peligrosos, respectivamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	RCA favorable con pronunciamiento positivo de los permisos ambientales sectoriales de los sitios de almacenamiento temporal de residuos. Autorización sanitaria de los sitios de almacenamiento. Comprobante de envío de declaración de residuos a través de SINADER (en caso de aplicar) y de SIDREP del RETC. Obtención de Permisos Ambientales Sectoriales 140 y 142 del RSEIA, para la acumulación y almacenamiento temporal de residuos no peligrosos y peligrosos, respectivamente.
Forma de control y seguimiento	Registro de autorización, certificados y/o boletas de las empresas que retiren, manipulen y transporten los residuos. Copia de la autorización sanitaria de la empresa de disposición final de residuos Copia de Resolución sanitaria de Autorización de Proyecto Certificado declaraciones en Sistema ventanilla única - RETC.

9.2.19. Decreto Supremo N°148/2003, del Ministerio de Salud

Tabla 9.2.19 D.S. N°148/2003, del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Artículo y/o Materia	Residuos Sólidos – Peligrosos En el artículo 1 se establecen las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reúso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos. En el Artículo 8 se indican los requisitos que deben cumplir los contenedores de residuos peligrosos. En el artículo 25 se establece que las instalaciones, establecimientos o actividades que anualmente den origen a más de 12 kg de residuos tóxicos agudos o a más de 12 toneladas de residuos peligrosos que presenten cualquier otra característica de peligrosidad deberán contar con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos presentado ante la Autoridad Sanitaria En el artículo 28 se establece el manejo diferenciado entre los residuos peligrosos y los no peligrosos. En el artículo 29 se establece que todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos deberá contar con la correspondiente autorización sanitaria de instalación. En el artículo 31 se establece el período de almacenamiento máximo de residuos peligrosos. En los artículos 33, 34 y 35 se establecen las condiciones que deben cumplir los sitios de almacenamiento de este tipo de residuos, los accesos restringidos de estos lugares y las distancias a los deslindes de la propiedad.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	Bodega de Residuos Peligrosos (almacenamiento temporal de RESPEL)
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos que se generarán serán almacenados transitoriamente en contenedores adecuados, identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena 2.190 Of.2019. El lugar de almacenamiento temporal de RESPEL contará con una base continua, impermeable y resistente; tendrá cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales; estará techado y protegido; tendrá capacidad de retención de escurrimientos o derrames; contará con señalización; tendrá acceso restringido; y contará con medidas de seguridad y equipamiento contra incendios. El período de almacenamiento de los residuos peligrosos en ningún caso excederá los 6 meses. Las áreas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos contarán con la respectiva autorización sanitaria y cumplirán con los requerimientos especificados en este Decreto. Estos residuos serán retirados y transportadas por una empresa autorizada y se dispondrán finalmente en un lugar autorizado. Anualmente se realizará la declaración de residuos peligrosos generados en sus distintas fases.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Indicador que acredita su cumplimiento	- Se solicita en el contexto de la DIA el PAS 142 para la acumulación transitoria de residuos peligrosos durante las fases de construcción, operación y cierre. - Todos los residuos peligrosos serán debidamente identificados y etiquetados de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial 2.190/19. Los contenedores que contengan residuos peligrosos cumplirán con los requisitos del artículo 8 del D.S. N°148/04. La bodega de residuos peligrosos cuenta con el Permiso Ambiental Sectorial 142. - RCA favorable con pronunciamiento positivo de los permisos ambientales sectoriales de los sitios de almacenamiento temporal de residuos. - Autorización sanitaria de las bodegas de residuos peligrosos. - Declaración de residuos peligrosos (SIDREP). Registros SIDREP de ventanilla única. - Contar con el permiso de la Autoridad Sanitaria y copia de los recibos, boletas o facturas que certifiquen el transporte y disposición final de los residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Registro con certificado de la autoridad sanitaria y registro sistematizado en planilla de control de los recibos o boletas que certifiquen el transporte y disposición final de dichos residuos. Copia de la autorización sanitaria de la empresa transportista contratados y de disposición final. Autorización de bodegas RESPEL en la Fase de Construcción y en Operación. Registro de declaración de residuos peligrosos en SIDREP de RETC

9.2.20. Decreto Supremo N°594/1999, del Ministerio de Salud

Tabla 9.2.20 D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (Art. 18, 19, 20).	
Artículo y/o Materia	Aguas servidas. En el artículo 24 se establece que en las faenas temporales que no sea posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el proveedor deberá proveer como mínimo una letrina sanitaria o baño químico, cuyo número total se calcular según el presente artículo, además establece que una vez finalizada la faena temporal el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación. En el artículo 26 se establece que las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	Servicios sanitarios para trabajadores
Forma de cumplimiento	En fase de construcción y cierre, se habilitarán baños químicos en los frentes de trabajo, cuya mantención estará a cargo de empresa autorizada. Durante la fase de operación se implementará un sistema de tratamiento consistente en fosas sépticas y retiro mediante camión limpia fosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de retiro de residuos de aguas servidas generadas en los baños químicos (boletas de retiro) Autorización sanitaria de la empresa que preste el servicio de arriendo y mantención de baños químicos. Registro mantención de baños portátiles, el cual deberá indicar la mantención efectuada y el lugar de disposición final de los residuos líquidos retirados. Obtención PAS del artículo 138 para la fase de operación del proyecto
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de retiro de residuos de aguas servidas, cumpliendo la frecuencia requerida de los retiros. Autorizaciones y registros disponibles en formato digital y/o papel.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

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

Tabla 9.2.21 D.F.L. N°725/1967. Código Sanitario y D.F.L. N°1/1989, del Ministerio de Salud Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa.	
Artículo y/o Materia	Aguas servidas En el artículo 73, del párrafo I y título II se establece que se prohíbe descargar las aguas servidas y los residuos industriales o mineros en ríos o lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o para balneario, sin que antes se proceda a su depuración en la forma que se señale en los reglamentos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	Servicios sanitarios: - Baños químicos en fases de construcción y cierre - Servicios higiénicos, fosa séptica en fase de operación
Forma de cumplimiento	La mantención y limpieza de los baños químicos en las Fases de Construcción y Cierre será realizada por empresa autorizada por la Seremi de Salud de la Región de Los Lagos, a fin de asegurar el buen estado de estos, sin que se generen focos de infección y generación y/o atracción de vectores sanitarios. En Fase de Operación se utilizarán servicios higiénicos y un sistema particular consistente en fosa séptica y retiro mediante camión limpia fosas. Los antecedentes del PAS 138 se presentan en la DIA y sus Adenda. El Proyecto no generará residuos líquidos industriales en ninguna de sus fases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de la autorización sanitaria de la empresa a cargo de la mantención y limpieza de los baños químicos. Registro actualizado en instalaciones del Proyecto de la mantención y limpieza de los baños químicos. Certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto (RCA, incluyendo PAS 138, y permiso sectorial de la solución sanitaria).
Forma de control y seguimiento	Resolución del Sistema Particular de Aguas Servidas. Autorización Sanitaria de la empresa encargada de la mantención y limpieza de baños químicos.

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

Tabla 9.2.22 D.S. N°43/2015. Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	
Artículo y/o Materia	Sustancias peligrosas
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	Almacenamiento de insumos de clasificados como sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas serán almacenadas en la bodega de materiales, tendrá una zona donde se almacenarán según su peligrosidad, cumpliendo con todas las medidas establecidas en el D.S Nº43/2016. Se considera el uso de las siguientes SUSPEL: **Pintura galvanizada en frío** **Aceite herramienta neumática** **Grasa** **Lubricante** **Pintura aerosol**
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá registro del tipo y cantidad de sustancias peligrosas que se almacenen
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de las órdenes de compra de insumos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

9.2.23. Decreto Supremo N°594/1999, del Ministerio de Salud

Tabla 9.2.23 D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (Art. 42 y 52).	
Artículo y/o Materia	Condiciones generales de seguridad Artículo 42, referido a las exigencias para el almacenamiento de materiales y sustancias, señala que todo lo referente al almacenamiento de sustancias peligrosas se regirá por el D.S. N°43 de 2015. Artículo 52, señala que en los lugares en que se almacenen o manipulen sustancias peligrosas, la autoridad sanitaria podrá exigir un sistema automático de detección de incendios.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	Almacenamientos de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	Contará con la hoja de seguridad del producto clasificado como sustancia peligrosa Se incluye en el Plan de contingencias y de Emergencias las emergencias asociadas al manejo de las sustancias peligrosas La persona a cargo del almacenamiento y manejo de las sustancias estará debidamente capacitada para manejar las sustancias peligrosas Las sustancias estarán etiquetadas de acuerdo al D.S. N°43/2015
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las condiciones de trabajo.
Forma de control y seguimiento	Mantención de una copia de los registros en el área de emplazamiento del proyecto.

9.2.24. D.S. Nº160/2008, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

Tabla 9.2.24 D.S. N°160/2008. Aprueba Reglamento de Seguridad Para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos	
Artículo y/o Materia	Sustancias peligrosas
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	Durante la fase de construcción y cierre del Proyecto, se contempla la utilización de combustible líquido, principalmente en la maquinaria pesada, para lo cual se contará con el abastecimiento y almacenamiento de combustible en zona habilitada
Forma de cumplimiento	Medidas para el almacenamiento de combustible: • Se capacitará al personal que manipule el combustible. • La carga de combustible a maquinarias y equipos utilizados durante la construcción se hará en un área previamente definida y claramente demarcada. • Se dispondrán en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud. • El estanque de almacenamiento de combustible cumplirá con lo establecido en el D.S. Nº160/2009.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se exigirá y mantendrá copia de las autorizaciones asociadas a las empresas distribuidoras, que abastezcan de combustible la obra.
Forma de control y seguimiento	Se exigirá y mantendrá copia de las autorizaciones asociadas a las empresas distribuidoras, que abastezcan de combustible la obra.

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

9.3.1. Ley Nº19.473, del Ministerio de Agricultura

Tabla 9.3.1. Ley Nº19.473, Sustituye texto de la Ley N°4.601, sobre Caza	
Artículo y/o Materia	Preservación de especies. Prohíbe en todo el territorio nacional, la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre, catalogados como especies en peligros de extinción, vulnerables, raros y escasamente conocidas, así como la de las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	Actividades de movimiento de tierra y despeje del terreno que potencialmente pueden afectar a la fauna. Excavaciones y frentes de trabajo Operación del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	Actividades de desmantelamiento de instalaciones
Forma de cumplimiento	Se prohibirá toda forma de captura y/o caza de fauna silvestre al personal durante las distintas fases del Proyecto, y a su vez se promoverá el cuidado de la fauna mediante distintas acciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de capacitación y registro de charlas explicativas a los trabajadores de la empresa durante las distintas fases del Proyecto, explicitando la protección de la fauna establecida en la Ley. Registro fotográfico de señaléticas (carteles u otros elementos) requeridas en el Proyecto
Forma de control y seguimiento	Control periódico en terreno de la revisión de las señaléticas. Registros, disponibles y actualizados para revisión de la Autoridad.

9.3.2. Decreto Supremo Nº5/1998, del Ministerio de Agricultura

Tabla 9.3.2. D.S. N°5/1998. Aprueba Reglamento de la Ley de Caza	
Artículo y/o Materia	Preservación de especies.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, a la que aplica	Excavaciones y frentes de trabajo Operación del Proyecto Actividades de desmantelamiento de instalaciones
Forma de cumplimiento	Se prohibirá toda forma de captura y/o caza de fauna silvestre al personal durante las distintas fases del Proyecto, y a su vez se promoverá el cuidado de la fauna mediante distintas acciones. Inclusión de señalética alusiva a la Ley de Caza y sus prohibiciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de capacitación y registro de charlas explicativas a los trabajadores de la empresa durante las distintas fases del Proyecto, explicitando la protección de la fauna establecida en la Ley.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros de capacitación actualizado.

9.3.3. Ley N°17288, Sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 9.3.3 Ley N°17.288. Ley sobre Monumentos Nacionales	
Artículo y/o Materia	Conservación del patrimonio. Legisla sobre Monumentos Nacionales. Define los Monumentos Nacionales. Los Monumentos Históricos, Monumentos arqueológicos, indicando que su control y supervigilancia recaen en el Consejo de Monumentos Nacionales y que todo trabajo de conservación, reparación o restauración de ellos estará sujeto a su autorización previa.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, a la que aplica	Todas las actividades que se encuentren vinculadas con movimientos de tierra, excavaciones, instalaciones de faenas.
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico (durante las excavaciones del Proyecto) se actuará según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del D.S. N°484/1990 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Se paralizará toda obra en el sector del hallazgo y se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación será efectuada por el titular del Proyecto. En caso de hallazgo paleontológico no previsto se procederá 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 el hallazgo. 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 el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. - Dar aviso de manera inmediata al/a la profesional paleontólogo/a, o en su ausencia al/a la jefe/a 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. - 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. - Informar al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional paleontólogo/a, encargado/a 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 N°17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación, DS N°484 de 1990. - Asimismo, este protocolo será incluido en las charlas de inducción a los/as trabajadores/as del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del aviso al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de ocurrir un hallazgo arqueológico. Registro interno de comunicación de hallazgos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico al Gobernador Provincial y Consejo de Monumentos Nacionales. Capacitación del personal respecto del procedimiento a seguir en caso de realizarse un hallazgo.
Forma de control y seguimiento	Informe de hallazgo entregado a la autoridad competente. Evidencia de seguimiento de acciones instruidas por el Consejo de Monumentos. El órgano competente para su control y seguimiento es el Consejo de Monumentos Nacionales, sin perjuicio que corresponde a la Superintendencia del Medio Ambiente el seguimiento y fiscalización de las Resoluciones de Calificación Ambiental.

9.3.4. Decreto Supremo N°484/1991, del Ministerio de Educación.

Tabla 9.3.4 D.S. N°484/1991. Reglamento de la Ley N°17288. Sobre Monumentos Nacionales, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.	
Artículo y/o Materia	Conservación del patrimonio, bienes nacionales, arte y cultura
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, a la que aplica	Movimientos de tierra llevado a cabo para la construcción y habilitación del Proyecto
Forma de cumplimiento	El sector donde será desarrollado el Proyecto fue caracterizado ambientalmente para el componente patrimonio cultural, sin encontrarse hallazgos pertenecientes al patrimonio cultural. Una vez obtenida la RCA favorable y efectuada la limpieza y remoción de la vegetación del terreno, un/a arqueólogo/a profesional o licenciado/a en arqueología realizará una nueva inspección visual de la superficie del proyecto, previo a cualquier tipo de escarpe, excavación o depósito de materiales en la superficie. En caso de encontrarse hallazgos, se detendrán las obras y se procederá de acuerdo con lo establecido en el Art. 26° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. Los resultados de la nueva inspección visual serán ingresados a las plataformas de la Superintendencia del Medio Ambiente y del Consejo de Monumentos Nacionales de Chile. Las obras del proyecto comenzarán una vez obtenida la conformidad del CMN.
Indicador que acredita su cumplimiento	Previo al inicio de la obra, un arqueólogo o licenciado en arqueología realizará una charla de inducción a los trabajadores sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) 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 Capacitaciones al personal en obra
Forma de control y seguimiento	- En caso de que se produzca un hallazgo, tanto el aviso realizado ante las autoridades como las gestiones practicadas serán registradas y quedarán a disposición de la autoridad en caso de futuras fiscalizaciones. - El órgano competente para su control y seguimiento es el Consejo de Monumentos Nacionales, sin perjuicio que corresponde a la Superintendencia del Medio Ambiente, el seguimiento y fiscalización de las RCAs. - Registro de charla mediante fotografías y firma de trabajadores, documentando el contenido de esta, el cual será remitido a la autoridad correspondiente en caso de ser necesario. - En el Capítulo 2 de la DIA, en el acápite “2.1.13 Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales (modificación RSEIA D.S. Nº30/2024 MMA)” se incorporó un Plan de Seguimiento asociado al patrimonio arqueológico subsuperficial que incluye monitoreo arqueológico y charlas de inducción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

El proyecto no requiere de permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.2.1. Permiso del Artículo 138

Tabla 10.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, será el establecido en el Artículo 71 letra b) primera parte, del Decreto con Fuerza de Ley Nº725, de 1967, del Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fases de Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El permiso se solicita para la fase de operación del proyecto, en la que se habilitará una fosa séptica estanca desde el inicio de la fase hasta el cierre del Sistema de Almacenamiento de Energía.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	a) <u>Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento.</u> Para la fase operación se implementarán servicios higiénicos habilitados en la Sala de Control, para uso del personal que realizará las mantenciones del Proyecto, por lo que se generarán aguas servidas solo 2 días por semestre. Para ello se habilitará una fosa séptica estanca para 5 personas (mano de obra máxima), considerando un consumo de agua potable de 100 l/persona-día y un coeficiente de recuperación de 1, por lo que contará con una capacidad máxima de 2 m3 según requerimiento. El sistema de recolección consiste en una red de tuberías de PVC sanitario, que conducirán las aguas residuales desde el módulo sanitario hacia la fosa séptica proyectada, la que contará con un relleno en el fondo y perímetro, compuesto de arena, para evitar así posibles espacios de aire. El tratamiento de las aguas servidas se realizará al interior de la fosa séptica por medio de bacterias (digestión anaeróbica), las que posteriormente son retiradas por camión limpia fosas para ser dispuestas en lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria, una vez finalizadas las labores de mantención. La mantención de la fosa séptica se realizará al menos una vez al año. Los sistemas sanitarios cumplirán con lo establecido en el D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud "Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo". b) <u>Plano de localización del área de recolección</u> y de la planta de tratamiento de aguas servidas. El área de recolección corresponderá a las aguas que provengan de los baños habilitados en la sala de control, dentro del área del proyecto. La ubicación georreferenciada del sistema de aguas servidas y sus componentes, se presenta en la Tabla 5-1 del Anexo 5.1 PAS 138 de Adenda, mientras que el emplazamiento general del área de recolección y fosa séptica se presenta en Figura 5-2 del mismo anexo. La localización espacial de estas obras se muestra en las siguientes figuras: Emplazamiento general del área de recolección y Fosa Séptica *.Fuente: Anexo 5.1 de Adenda (Figura 5-2)* Fosa séptica y curvas de nivel

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

.Fuente: Anexo 5.1 de Adenda (Figura 5-3)

Se destaca que el plano de planta y elevación del sistema de tratamiento proyectado se adjunta en Adenda, en el Anexo 3: "14 Detalle Fosa".

c) Generación de aguas servidas. La generación de aguas servidas corresponderá a las aguas provenientes de los servicios higiénicos fijos que se dispondrán para el personal en la fase de Operación del Proyecto. Para su cálculo, se consideró una dotación de 100 litros/persona/día, la mano de obra requerida y un coeficiente de recuperación de 1. El detalle del caudal a generar se presenta en la siguiente tabla:

Caudales de aguas servidas a generar – Fase de Operación

Mano de Obra		Dotación por persona (L/persona/día)	Caudal a generar (m^3/día)	Caudal a generar (m^3/año)	Caudal total a generar (m^3/fase)[1]
Mínima	1	100	0,1	0,4	12
Promedio	2	100	0,2	0,8	24
Máxima	3	100	0,5	2	60

Fuente: Anexo 5.1 de Adenda_PAS 138 (Tabla 5-2)

d) Características físico - químicas de las aguas servidas. Las características fisicoquímicas y microbiológicas de las aguas servidas corresponden a las típicas para descarga para un sistema de alcantarillado, y se presentan en la tabla siguiente:

Caracterización Físico – Química

Parámetros	Valor Característico (mg/L)
Mano de Obra Max.	**5**
Aceites y Grasas	60
Aluminio	1
Arsénico	0,05
Benceno	0,1
Boro	0,75
Cadmio	0,01
Cianuro	0,2
Cloruros	400
Cobre	1
Cromo Hexavalente	0,05
Fluoruro	1,5
Hierro	1
Manganeso	0,3
Mercurio	0,001
Molibdeno	0,07
Níquel	0,1
Nitrógeno Total Kjeldahl	50
Nitrito más Nitrato	15

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Pentaclorofenol	0,009
Plomo	0,2
Selenio	0,01
Sulfatos	300
Sulfuros	3
Tetracloroeteno	0,04
Tolueno	0,7
Triclorometano	0,2
Xileno	0,5
Zinc	1

Fuente: D.S. Nº46/2000 MINSEGPRES.

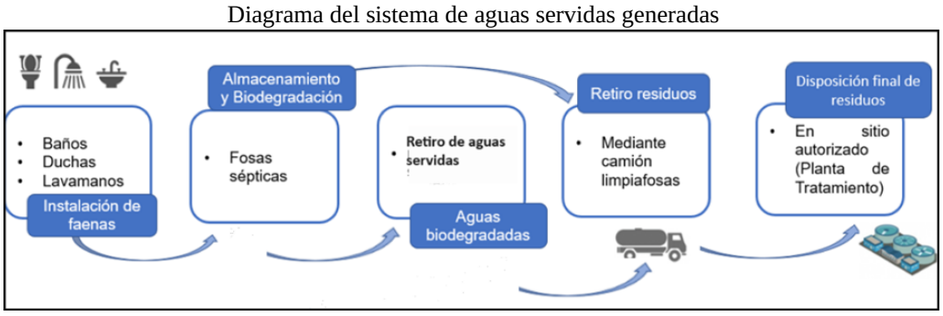
Fuente: Anexo 5.1 de Adenda_PAS 138

Para cumplir con lo anterior, se acatará lo establecido en el D.S. Nº236/1926 y modificado por el D.S. N°833 Reglamento General de Alcantarillados Particulares del MINSAL y la Norma Chilena (NCh) Nº1.365 sobre Fosas Sépticas.

e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas. El sistema consiste en la utilización de una fosa séptica convencional, en la cual se realizará un tratamiento en el que se separan los sólidos por proceso de decantación y clarificación natural. Según se indica en la DIA, las aguas generadas serán biodegradadas de forma anaerobia para luego ser retiradas, tanto las aguas como los sólidos, mediante camión limpia fosas. Por tanto, el sistema de recolección y almacenamiento se compone de tres elementos: red de PVC, fosa séptica y retiro:

- Red de PVC sanitario: Se proyecta una red sanitaria de PVC que conduzca las aguas servidas desde los servicios higiénicos hasta la fosa séptica.
- Fosa séptica estanca: Se instalará una fosa horizontal, en donde se separarán las partículas sólidas mediante sedimentación y degradación biológica de los desechos orgánicos, consiguiendo una reducción de la DBO5 y los Sólidos Suspendidos Totales (SST).
- Retiro mediante camión limpia fosas: Se contempla el retiro de las aguas y sólidos generados en la fosa, para su envío a planta de tratamiento de aguas servidas autorizado sanitaria y ambientalmente.

Diagrama del sistema de aguas servidas generadas



Fuente: Anexo 5.1 de Adenda_PAS 138 (Figura 5-4)

En cuanto a la eficiencia, se estima que este sistema de tratamiento considere:

- Remoción de sólidos en suspensión: 50-70 %
- Reducción de DBO: 30-60%
- Remoción de grasas y aceites: 70-90%
- Remoción de huevos de helmintos: 40-90%
- Remoción de bacterias, protozoarios, virus: 40-80%

f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado. El efluente tratado en la fosa séptica será retirado por un camión limpia fosas una vez finalizadas las labores de mantención del sistema de almacenamiento de energía. Los residuos serán trasladados a planta de tratamiento de aguas servidas autorizada sanitaria y ambientalmente, por empresa contratista autorizada a la cual el Titular exigirá las autorizaciones correspondientes, manteniendo el registro en las instalaciones a disposición de la autoridad en caso de ser requeridos.

g) Indicación del período de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvia. El sistema de recolección de aguas servidas corresponderá a un sistema cerrado, por lo que no habrá contacto de estos residuos líquidos con las aguas lluvias.

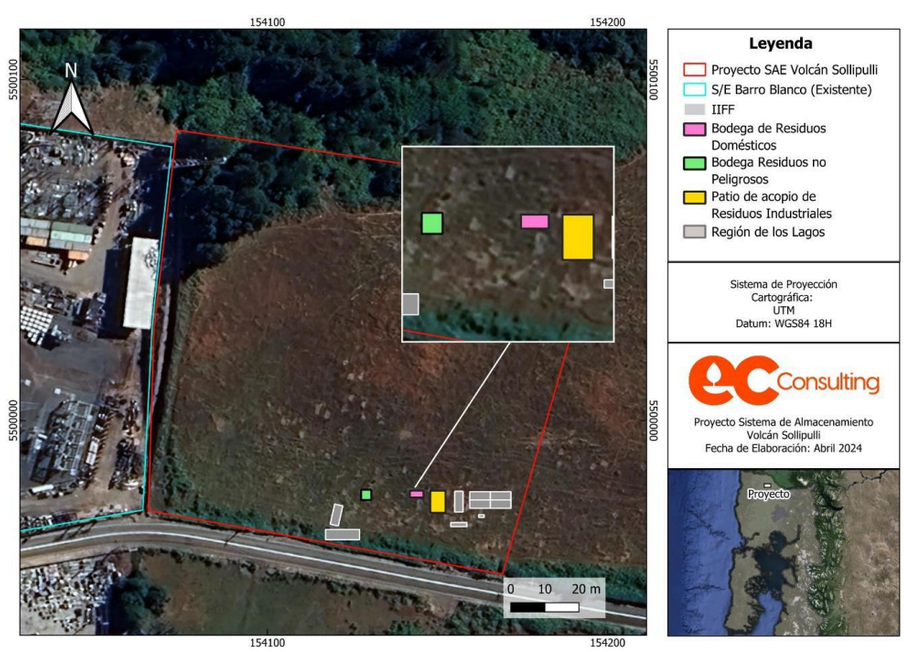
h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica. El efluente tratado en la fosa séptica será retirado por un camión limpia fosas una vez finalizadas las labores de mantención del sistema de almacenamiento de energía. Los residuos serán trasladados de forma autorizada y su disposición final será acreditada por la empresa contratista, además de estar autorizada por la SEREMI de Salud.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

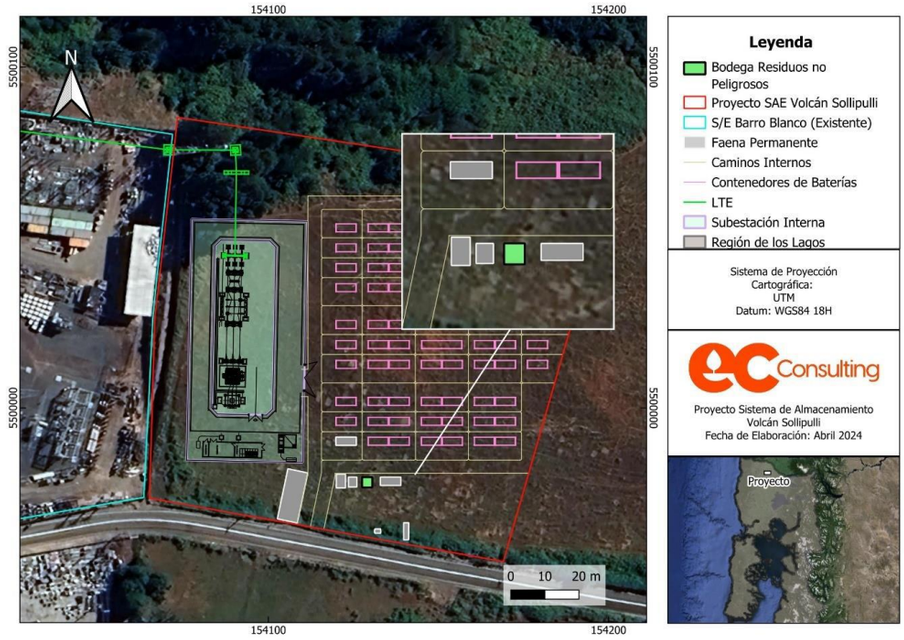
	Por otro lado, el sistema de tratamiento, indicando los procesos relacionados con el tratamiento de las aguas servidas mediante el empleo de fosa séptica fue descrito en la letra a) y e) del presente documento, mientras que la disposición del efluente tratado fue indicada en la letra f) de este documento. i) Descripción general de la generación y manejo de lodos. Los lodos que serán generados producto de la digestión anaeróbica de las aguas servidas serán decantados dentro de la fosa séptica. No se contempla tratamiento de éstos en la obra, por lo que serán dispuestos en un sitio de disposición final debidamente autorizado por la Autoridad Sanitaria para tales efectos. El retiro de los lodos de la planta se realizará a través de un camión limpia fosas una vez finalizadas las labores de mantención, por medio de la contratación de una empresa que cuente con autorización sanitaria para realizar el transporte de dichos residuos retirados hacia una planta de tratamiento autorizada. La frecuencia de limpieza se realizará de acuerdo con lo recomendado por el fabricante, en caso de que se detecte alguna anomalía, se solicitará inmediatamente limpieza de la fosa séptica. El Titular mantendrá en sus instalaciones los registros que permitan acreditar lo anterior. j) Programa de monitoreo. Durante el primer año de operación del sistema de tratamiento se realizará un monitoreo semestral a través de la cámara de inspección, y posteriormente se realizará un monitoreo de forma anual. Los registros serán almacenados junto con la documentación del Sistema de Almacenamiento de Energía y estarán disponibles para su revisión en caso de que así lo solicite la autoridad competente. k) Plan de contingencias. En el Plan de Prevención de Contingencias, se indican las medidas a implementar para disminuir el riesgo asociado a la operación del sistema y así evitar que puedan presentarse situaciones de emergencias. A continuación, se indican las acciones a seguir ante los riesgos identificados según lo señalado en el Anexo 7 de la Adenda: Riesgo por falla en fosa séptica: - Operar el sistema sólo bajo las condiciones establecidas por el fabricante. - Revisión y mantención periódica de la fosa séptica, lo que permitirá verificar el nivel de acumulación de lodos, evitando la superación del 80% de la capacidad. Antes de llegar a este porcentaje o bien cuando se detecte la generación de olores molestos, se coordinará el retiro de lodos con camión limpia fosas que cuenten con autorización sanitaria. - Realizar las mantenciones y limpiezas vigentes conforme a lo establecido por la empresa fabricante del sistema o especializada en el servicio. - Realizar el correcto control de lodos con el objeto de asegurar y evitar el desgaste de válvulas de la fosa. - Supervisión y control de los flujos que ingresan y salen del sistema proyectado, a objeto de no superar la capacidad de diseño de la fosa séptica. - Realizar las mantenciones y limpiezas conforme a lo establecido por la empresa fabricante del sistema o especializada en el servicio. El detalle de las acciones a seguir ante contingencias se presenta en el Capítulo sobre Planes de Contingencias y de Emergencias del presente Informe Consolidado, en donde se resume lo detallado en Anexo 8 de la DIA y en Anexo 7 de la Adenda. l) Plan de emergencia. Se consideran Planes de Emergencias como herramientas de control y respuesta ante situaciones generadas por la ocurrencia real o inminente de un evento adverso. El detalle de las acciones a seguir ante contingencias se presenta en el Capítulo sobre Planes de Contingencias y de Emergencias del presente Informe Consolidado, en donde se resume lo detallado en Anexo 8 de la DIA y en Anexo 7 de la Adenda. m) Indicadores de cumplimiento. El indicador de cumplimiento corresponderá a: - Autorización Ambiental: Copia de la RCA (autorización ambiental del PAS 138); - Copia de la Resolución de Autorización Sectorial para la construcción y funcionamiento del sistema de tratamiento propuesto.
Referencia al expediente de evaluación	Capítulo 1 de la DIA Anexo 8 de la DIA (Planes Contingencias y Emergencias) Anexo 9 de la DIA (PAS 138) Anexo 5.1 de Adenda (PAS 138) Anexo 7 de Adenda (Planes Contingencias y Emergencias)
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud Región de Los Lagos, en Oficio CP N°10651/2024 de fecha 12 de junio de 2024 se pronuncia conforme con la DIA señalando que el proyecto cumple con la normativa ambiental de competencia de la Autoridad Sanitaria y presenta los antecedentes técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de los PAS Mixtos de los Artículos N°138 y 140 del D.S. N°40 de 2012.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

10.2.2. Permiso del Artículo 140

Tabla 10.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la habilitación de un patio de segregación y acumulación para el acopio temporal de residuos no peligrosos, durante las fases de construcción, operación y cierre; por lo cual en la DIA y sus Adenda se presentan los antecedentes para acreditar el cumplimiento de este permiso. Para el caso de los residuos sólidos domiciliarios se contempla instalar contenedores con tapa, los cuales serán utilizados para las fases de construcción y cierre del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales que acredita el cumplimiento de otorgamiento del PAS 140, para cada una de las fases del Proyecto corresponden a los siguientes: a.1) <u>Descripción y planos del sitio</u>. El Proyecto se ubicará en la comuna de Osorno de la Provincia de Osorno, de la Región de Los Lagos, en una superficie total de 1,34 hectáreas, y considera la habilitación de zonas de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos, según se describe para cada una de las fases del Proyecto. Los residuos sólidos generados producto de la construcción del proyecto y que serán almacenados de forma transitoria en patio de acopio, corresponden a residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, residuos sólidos no peligrosos y residuos industriales no peligrosos. Respecto a los residuos domiciliarios en la fase de construcción y cierre estos se almacenarán de forma transitoria en contenedores plásticos de 120 l ubicados en cada frente de trabajo para facilitar a los trabajadores su correcto manejo y almacenamiento, dichos contenedores se encontrarán rotulados y poseerán tapas y al interior bolsas plásticas para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, roedores, otros). Para la fase de cierre se mantendrán las condiciones de los contenedores y bolsas, sin embargo, los residuos serán trasladados por los propios operadores debido a que solo se generarán residuos durante las visitas mensuales de mantención de la planta. Los residuos serán retirados 3 veces por semana una empresa externa autorizada y transportados a sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud. Los residuos sólidos industriales no peligrosos estarán compuestos por residuos de construcción, escombros, cartones chatarra etc., los que serán almacenados de forma transitoria en contenedores de 20 m3 o bien directamente sobre el suelo, en patio de acopio. En cambio, para la fase de operación se espera se mantengan restos de maquinaria o chatarra lo que se almacenará en una bodega de 9 m3 de capacidad. En Anexo 11 de la DIA se presentan los planos de ubicación de los sectores en donde quedarán asignadas las zonas de acopio de residuos en las instalaciones de faenas.  Emplazamiento Instalación de Faenas (Fase de Construcción y Cierre) *Fuente: Capítulo 3 de la DIA (Figura 3-1)*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629



Emplazamiento Bodega de Residuos no peligrosos
(Fase de Operación)
Fuente: Capítulo 3 de la DIA (Figura 3-1)

a.2) Descripción de variables meteorológicas relevantes. Debido a las características de los residuos a almacenar (no peligrosos) las variables meteorológicas no debiesen afectar; no obstante, en la siguiente tabla se presentan las variables más comunes, las cuales fueron obtenidas de la Estación de Calidad del Aire Osorno, ubicada a 5 km aproximadamente del área emplazamiento del proyecto.

Variables meteorológicas comuna de Osorno

Parámetro	Máximo	Mínimo	Promedio
Humedad relativa del aire	98% (invierno)	15,28% (verano)	77,21%
Temperatura ambiente	29,82ºC (verano)	3,8ºC (invierno)	14,29ºC
Velocidad del viento	6,13m/s	0,001 m/s	1,20 m/s
Dirección del viento predominante	-	-	Suroriente

Fuente: Capítulo 3 de la DIA (elaborada por Titular con datos de Estación Osorno.
Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire
https://sinca.mma.gob.cl/index.php MX/estacion/index/id/229
(en línea, visita 03.11.2023)

a.3) Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar.

Descripción cualitativa, cuantitativa y medidas de manejo en cada fase del proyecto

Residuo	Componentes del residuo	Manejo de Residuo	Disposición Final	Fase de construcción	Fase de operación	Fase de cierre
Domiciliarios y Asimilables	Restos de comida, papel, cartón, entre otros.	Almacenamiento temporal en contenedores herméticos rotulados en obra, los que serán retirados con una frecuencia de 3 veces por semana. En caso de ser necesario se aumentará la frecuencia de retiro	Traslado a sitios autorizados por la SEREMI de Salud, por medio de camiones habilitados para estos fines	21,6 m^3/fase	0,28 m^3/año	9,6 m^3/fase
No Peligrosos	Construcción y Cierre: Despuntes, fierros, plásticos, restos de embalaje, hormigón. Operación: escombros, módulos dañados, entre otros.	El almacenamiento de estos residuos será temporal en el sector de acopio de residuos. Los escombros serán dispuestos en contenedores metálicos o directamente sobre el suelo, los que serán retirados: Construcción: 1 vez a la semana. Operación: 4 veces al año. Cierre: 1 vez a la semana. En caso de ser necesario se aumentará la frecuencia de retiro.	Traslado a sitios autorizados por la SEREMI de Salud, por medio de camiones habilitados para estos fines.	502,40 ton/año	83,73 ton/año	1339 ton/año

*Fuente: ** RSD se considera la acumulación en 3 días, la fase de operación se considera que los propios operadores retirarán sus RSD.*

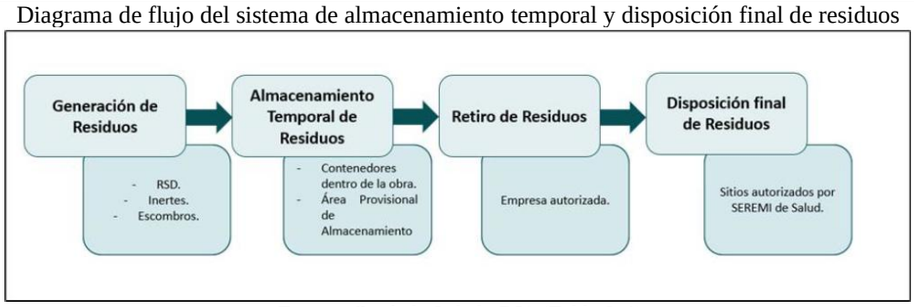
Fuente: Capítulo 3 de la DIA (Tabla 3-5)

a.4) Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento. No aplica, dado que Proyecto no considera tratamiento de residuos, sino que solamente la acumulación temporal de estos, durante las fases de construcción, operación y cierre, previo a su retiro y disposición en destino autorizado.

Se considera que el almacenamiento de residuos sólidos sea temporal:
- Construcción: 1 vez a la semana
- Operación: 4 veces al año
- Cierre: 4 veces a la semana

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Diagrama de flujo del sistema de almacenamiento temporal y disposición final de residuos



Fuente: Capítulo 3 de la DIA (Tabla 3-4)

a.5) Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos. Debido a las características de los residuos a almacenar (no peligrosos), se espera que las emisiones eventuales que puedan surgir sean mínimas; sin embargo, se han considerado las siguientes precauciones:

Material particulado. Con la finalidad de evitar la red suspensión de material particulado producto del viento se contempló el uso de mallas cortavientos o mallas Raschel para cubrir los movimientos de tierra y escombros producidos en la obra y durante su traslado. Además, se limitará la circulación de vehículos dentro de la obra y se prohibirá la quema de materiales como madera, basura, combustibles, entre otros. Detalles se presentan en el Anexo 4 de la DIA, referido al Estudio de Emisiones Atmosféricas.

Olores. A fin de evitar la propagación de malos olores se contempla que los contenedores de residuos sólidos domiciliarios estén cubiertos y permanezcan cerrados, además de contar con bolsas plásticas para evitar posibles derrames; se prevé un retiro con frecuencia de 3 días. Los camiones autorizados para el retiro estarán cubiertos y contarán con su revisión técnica al día.

Vectores de interés sanitario. Para evitar o eliminar la presencia de vectores de interés sanitario (moscas, mosquitos, roedores) en la obra según lo establecido en el artículo 11 del D.S. N°594 de 1999, modificado por D.S. N°201 de 2001 del MINSAL, Se mantendrán las áreas de trabajo en condiciones de orden y limpieza; además, se contempla un sistema de control de vectores mediante campaña de desratización, desinsectación y desinfección en las faenas.

a. 6) Descripción del sistema de manejo de rechazos. No aplica, dado que no se contempla realizar ningún tipo de tratamiento a los residuos generados por el Proyecto, sino sólo el almacenamiento temporal, previo a su traslado a sitios de disposición final autorizado.

a.7) Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados. Este punto no aplica al Proyecto, dado que los residuos generados en las distintas fases del Proyecto no serán tratados por lo que tampoco se generarán rechazos.

Todos los residuos generados serán retirados por empresa autorizada con la periodicidad necesaria según la cantidad generada durante las distintas fases del Proyecto. El Titular mantendrá en obras, un registro donde se acredite la disposición final de los residuos en lugar autorizado sanitariamente.

a.8) Plan de contingencia. El Plan de Contingencias se desarrolló en el punto 1.8 de la DIA, donde los temas principales tratados corresponden a:

- Derrame de residuos líquidos, para lo que se consideran medidas como capacitaciones, revisiones periódicas a los contenedores.
- Proliferación de vectores sanitarios para lo que se consideran medidas como contenedores tapados y con bolsas, acumulación regulada.
- Incendio para lo que se considera medidas como capacitaciones e identificación con señalética y sistema manual de abatimiento de incendios (extintor de tipo ABC).

El detalle de las acciones a seguir para prevenir contingencias se presenta en el Capítulo sobre Planes de Contingencias y de Emergencias del presente Informe Consolidado, en donde se resume lo detallado en Anexo 8 de la DIA y en Anexo 7 de la Adenda.

a.9) Plan de emergencia. En la DIA y Adenda se presenta el Plan de Contingencias y Emergencias, donde se indican los procedimientos de acción ante el desarrollo de situaciones de emergencia, entre las cuales se indican las siguientes:

- Derrames de residuos líquidos para lo cual se consideran medidas el aviso oportuno de parte del personal, la delimitación del área afectada, el uso de material absorbente.
- Incendios en Bodega RESPEL, para lo cual se contemplan medidas como la utilización de sistemas de abatimiento, la comunicación oportuna con Bomberos, entre otros.

El detalle de las acciones o medidas a implementar para controlar una emergencia se presenta en el Capítulo sobre Planes de Contingencias y de Emergencias del presente Informe Consolidado, en donde se resume lo detallado en Anexo 8 de la DIA y en Anexo 7 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9).

e.1) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. Los contenedores destinados al almacenamiento temporal de residuos serán herméticos y permanecerán cerrados, a fin de evitar emisiones atmosféricas y de olores. Se prohibirá la quema de materiales y de residuos dentro de las instalaciones, por lo que no habrá emisión de gases de ningún tipo.

Características estructurales de los sitios de almacenamiento de residuos

Tipo de Residuo	Tipo de Almacenamiento	Atributos
Residuos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios	Recipiente/Contenedor	Se ubicarán en sectores designados de 8,20 m^2 dentro de la faena. Para el Área de acopio de Almacenamiento de Residuos, se dispondrá dentro de la obra, sin techo y en la cual se separarán acorde al tipo de residuo. En estos sectores el suelo estará compactado y libre de vegetación. Los Contenedores cuentan con tapa hermética y bolsa plástica resistente en su interior para evitar posibles filtraciones de líquidos percolados. El retiro de los residuos será acorde a la recolección municipal. Constantemente se verificará el estado de los contenedores para garantizar su función y que no existan posibles filtraciones.
Escombros	Contenedor	Debido a las características del tipo de residuos, no se considera la **impermeabilización del suelo**. No obstante, este sector se liberará de vegetación, malezas y se compactará. Para la fase de construcción y cierre se contará con un patio de acopio y contenedores metálicos de 20 m^3 para disposición temporal de residuos. En fase de operación se contará con una bodega de 9 m^2 El retiro estará a cargo de una empresa autorizada, la cual verificará constantemente el estado de los contenedores.
Inertes	Acopios, delimitados y humectados	Se ubicarán los acopios en sectores habilitados para ellos, donde se mantendrán delimitados, señalizados y humectados. La totalidad será retirado a cargo de una empresa autorizada, confirmando su adecuada disposición final.

Fuente: Capítulo 3 de la DIA (Tabla 3-6)

e.2) Capacidad máxima de almacenamiento. La capacidad máxima de almacenamiento depende de cada residuo a continuación se presenta una tabla en la cual se describe el recibo de almacenar el tipo de almacenamiento contenedor o granel y la cantidad de almacenamiento.

Tipo de almacenamiento y capacidad

Tipo de Residuo	Tipo de almacenamiento	Volumen de almacenamiento unitario	N° Contenedores	Volumen de almacenamiento total	Tiempo se acumulación (días)
RSD	Contenedor tapado	120 L	Construcción: 5 Cierre: 3	Construcción: 0,54 m^3 Cierre: 0,36 m^3	Construcción y cierre: 3
No Peligrosos	Contenedor o Granel y Bodega	Contenedor: 20 m^3 c/u. Bodega: 9 m^3.	Construcción y cierre: Patio de acopio y 2 contenedores Operación: Bodega, no tiene contenedores.	Construcción, y cierre: 40 m^3 Operación: 9 m^3	Construcción: una vez a la semana Operación: 4 veces al año Cierre: 4 veces a la semana

**1 mes considera 20 días hábiles*

Fuente: Capítulo 3 de la DIA (Tabla 3-7)

e.3) Descripción del tipo de almacenamiento. Para el caso de los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán almacenados en contenedores con tapa hermética y dentro de bolsas plásticas para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario entre paréntesis moscas mosquitos y roedores). Por otra parte, para los residuos no peligrosos en la fase de construcción y cierre serán depositados dentro de contenedores metálicos o bien a granel sobre el suelo, para su posterior traslado a un sitio de disposición final. En fase de operación se contará con una bodega metálica de almacenamiento con capacidad máxima de 9 m3.

Referencia al expediente para mayores detalles	Capítulos 1 y 3 de la DIA Anexo 8 de la DIA (Planes Contingencias y Emergencias) Anexo 7 de Adenda (Planes Contingencias y Emergencias)
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud Región de Los Lagos, en Oficio CP N°10651/2024 de fecha 12 de junio de 2024 se pronuncia conforme con la DIA señalando que el proyecto cumple con la normativa ambiental de competencia de la Autoridad Sanitaria y presenta los antecedentes técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de los PAS Mixtos de los Artículos N°138 y 140 del D.S. N°40 de 2012.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

10.2.3. Permiso del Artículo 142

Tabla 10.2.3 Artículo 142 El permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos será el establecido en el Artículo 29 del Decreto Supremo N°148, de 2003, del Ministerio de Salud, "Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos". El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos peligrosos en un sitio que no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fases de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto generará residuos peligrosos asociados a la utilización de combustible Diesel para el grupo electrógeno y de aceites y combustibles para las maquinarias, los que requerirán ser acumulados transitoriamente en Bodega RESPEL.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos peligrosos sea un sitio que no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población. Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes: a) <u>Descripción del sitio de almacenamiento</u>**.** Los residuos peligrosos generados en las diferentes fases del Proyecto, consistentes principalmente en envases vacíos de sustancias peligrosas y elementos de protección personal contaminados. El almacenamiento se hará en un sitio destinado especialmente para ello, el cual se habilitará dentro de la instalación de faenas en la fase de construcción y será mantenida en esta ubicación durante todas las fases del Proyecto, los residuos serán almacenados en tambores de 200 litros, cerrados herméticamente y rotulados. La superficie de la bodega será de 7,2 m2 aproximadamente y tendrá una estructura resistente fisicoquímicamente. La ubicación de la Bodega RESPEL en la instalación de faenas se presenta en la siguiente figura: Emplazamiento Bodega RESPEL en Instalación de Faena *Fuente: Capítulo 3 de la DIA (Figura 3-6)* b) <u>Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales</u>. Se implementará un sitio para almacenamiento transitorio de residuos peligrosos (RESPEL), cumpliendo con las disposiciones de los artículos 31, 33, 34 y 35 del D.S. N°148/2003 del MINSAL: - Piso. Liso, radier de hormigón con pretil de contención de derrames de 15 cm de altura, que contará con base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. - Muros. Consistentes en rejas metálicas. - Estructura. Estructura en base a perfiles de acero de diferentes dimensiones soldados entre sí, con sistema de soldadura MIG. - Puertas. Puertas metálicas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

- Techo. Planchas de acero de 1,00 mm de espesor con resistencia F-15, cubierta con anticorrosivo esmalte epóxico, con alerón de 20 cm por sobre el cierre perimetral de la bodega.
- Ventilación. Ventilación natural, por medio de abertura entre el cierre perimetral y el techo, que permita la circulación natural del aire. La abertura será cubierta con malla acma para evitar el ingreso de animales y/o aves.
- Iluminación. Equipos fluorescentes, estancos y antichispa.
- Señalización. Señalética mediante carteles que indiquen el tipo de bodega y rombos de peligrosidad conforme a lo establecido por la NCh N°2.190 Of.2003; y se contará con las Hojas de Datos de Seguridad de los residuos almacenados en el exterior de la bodega y en las oficinas de instalación de faenas.
- Acceso. Bodega con acceso restringido y mantendrá señalética que la identifique, se designará a un encargado, según el artículo 34 del D.S. N°148/2003.
- Contenedores. Contenedores de 200 l, de acero, resistentes al fuego y herméticos, para eventuales filtraciones. Todos se encontrarán señalizados según el residuo a almacenar y de acuerdo con la NCh N°2.190 Of.2003.
- Medidas de seguridad. Se contará con extintor de polvo químico seco del tipo ABC, arena, pala y escoba para contención de derrames (dependiendo del tipo de residuo); si bien se estima que los residuos a almacenar sean sólidos, se mantendrán accesibles los elementos para contención de derrames. El personal a cargo de la bodega RESPEL contará con los EPP correspondientes.
- Retiro. El retiro de RESPEL será realizado por empresa especializada que cuente con las autorizaciones sanitarias de transporte y disposición final, la que efectuará los retiros con una periodicidad máxima de 6 meses.
- Almacenamiento de RESPEL. Este no podrá exceder los 6 meses, y solamente en casos justificados el Titular podrá solicitar a la Autoridad Sanitaria, una extensión del período, previa presentación de un informe técnico, según el artículo 31 del D.S. N°148/2003.

c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento. Los residuos peligrosos que se generen durante las distintas fases del Proyecto corresponderán a pintura galvanizada, aceite, grasa, lubricante, pintura aerosol, trapos contaminados con algún tipo de RESPEL.

La tabla siguiente presenta las características de peligrosidad de los residuos generados en cada una de las fases del Proyecto, según los artículos 11, 18, 89 y 90 del D.S. N°148/2003 del MINSAL.

Características de los residuos generados en todas las fases

Residuos Generados	NCH 382	SUSPEL Construcción	RESPEL	SUSPEL Operación	RESPEL	SUSPEL Cierre	RESPEL
		m3/año	5%	m3 / año	5%	Kg/año	5%
Pintura galvanizada	Clase 3	0,018	0,0009	0,006	0,0003	0,012	0,0006
Aceite	Clase 2	0,24	0,012	2,88	0,144	0,16	0,008
Grasa	Clase 3	0,015	0,00075	0,18	0,009	0,01	0,0005
Lubricante	Clase 3	0,003	0,00015	0,24	0,012	0,002	0,0001
Pintura aerosol	Clase 2	0,072	0,0036	0,9	0,045	0,048	0,0024
Trapos contaminados	Clase 3	10	0,5	60	3	10	0,5
EPP contamninados	Clase 3	11	0,55	66	3,3	11	0,55
TOTAL	-	143,4	1,1	1170,0	6,5	143,4	1,1

*Considera duración específica de cada fase. Fase de construcción 6 meses, Fase de Operación 2 mantenciones mensuales y Fase de Cierre 4meses.

Fuente: Capítulo 3 de la DIA (Tabla 3-8)

Cantidades. Las cantidades corresponderán principalmente a la generación de envases y posibles materiales de contención de derrames (tierra), los residuos peligrosos, los que provienen de las sustancias peligrosas utilizadas, correspondientes a restos de sustancias y materiales de contención, EPP e implementos de aplicación contaminados durante la construcción del Proyecto.

Capacidad máxima. La cantidad máxima de almacenamiento en la bodega corresponde a 12 tambores de 200 l de RESPEL.

Período de almacenamiento. Los residuos peligrosos generados se almacenarán por un período máximo de 6 meses, luego serán dispuestos en relleno de seguridad por empresa autorizada para el transporte y disposición final de este tipo de residuos.

d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población. La bodega RESPEL presenta medidas de minimización de afectación de recursos naturales, ya sea agua, aire o suelo, de modo que se contará con:
- Características propias de la bodega, estructuralmente resistentes al clima y eventualidades.
- Contenedores resistentes y rotulados adecuadamente según NCh N°2.190 Of.2003.
- Sistema de contención de derrames
- Restricción de ingreso a personas no autorizadas
- Exigencia de resolución sanitaria y de revisión técnica al día, a vehículos que transportarán los residuos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	- Certificado de disposición final de los residuos en sitios autorizados por la SEREMI de Salud. - Revisiones periódicas del recinto para prevenir cualquier tipo de contingencia e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento. El sistema colector de derrames consistirá en la construcción de un pretil de hormigón impermeable, sin canaletas, del cual podrán retirarse los derrames directamente por medios mecánicos. No se contemplan residuos peligrosos líquidos, sino que principalmente sólidos. Se contempla el uso de una Bodega RESPEL del tipo comercial, de 7,2 m2 y 12 tambores de 200 litros como máxima capacidad de almacenamiento, con bandeja de contención antiderrame de 1600 litros, construida de acero. La bodega será cerrada y con techumbre, contará con ventilación natural y sistema de contención incorporado. Se instalará sobre el suelo natural compactado sin tratamiento previo ya que cuenta con un sistema de contención por medio de una bandeja, con válvula despiche para extracción fácil y segura de los posibles derrames. f) Plan de contingencias. Las principales medidas del Plan de Contingencias presentadas en la DIA, se refieren a las medidas generales de operación de la Bodega RESPEL, a los eventuales derrames e incendios. El detalle de las acciones a seguir para prevenir contingencias se presenta en el Capítulo sobre Planes de Contingencias y de Emergencias del presente Informe Consolidado, en donde se resume lo detallado en Anexo 8 de la DIA y en Anexo 7 de la Adenda. g) Plan de emergencias. Las principales medidas del Plan de Emergencias presentadas en la DIA, se refieren a los eventuales derrames e incendios que puedan ocurrir en la bodega RESPEL. El detalle de las acciones o medidas a implementar para controlar una emergencia se presenta en el Capítulo sobre Planes de Contingencias y de Emergencias del presente Informe Consolidado, en donde se resume lo detallado en Anexo 8 de la DIA y en Anexo 7 de la Adenda.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Capítulos 1 y 3 de la DIA Anexo 8 de la DIA (Planes Contingencias y Emergencias) Anexo 7 de Adenda (Planes Contingencias y Emergencias)
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud Región de Los Lagos, en su Oficio CP N°18692/2024 de fecha 17 de octubre de 2024, se pronuncia conforme con la DIA y su Adenda, señalando que el proyecto cumple con la normativa ambiental de competencia de la Autoridad Sanitaria y presenta los antecedentes técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del PAS Mixto del Artículo 142 del D.S. N°40 de 2012.

10.2.4. Permiso del Artículo 148

Tabla 10.2.4 Permiso para efectuar corta de bosque nativo, según se establece en el artículo 148 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Corta de bosque para excavaciones
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Para entregar los contenidos enunciados en el artículo 148 del RSEIA la mayor parte de la información requerida para el proceso de evaluación ambiental se presenta en el formulario sectorial de CONAF "Plan de manejo corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles (Para efecto del Artículo 21º, Ley 20.283)" (en adelante Formulario CONAF), adjuntado la cartografía respectiva. A continuación, se detallan cada uno de los elementos solicitados en el PAS 148, en función de lo establecido en la guía de permisos ambientales sectoriales en el SEIA: Permiso Para Corta de Bosque Nativo: a) Antecedentes del predio objeto de intervención NOMBRE DEL PREDIO: Barro Blanco Nº CORRELATIVO DE PREDIO: 1 (CORTA) ROL DE AVALÚO Nº: 2234-242 COMUNA: OSORNO PROVINCIA: OSORNO REGIÓN: LOS LAGOS COORDENADAS: HUSO: 18 G DATUM (WGS 84)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Señalar punto de referencia	N	E
Futuro Acceso	5.506.236	661.970
Vértice del predio	5.506.246	661.923
Centro del rodal	5.506.336	661.943

Superficie Total del Predio (ha):

Título de dominio	Servicio Impuestos Internos	Estudio Técnico
		31.38

Vías de Acceso: Por Ruta 215, en cruce con Ruta 5, tomar caletera hacia el norte por 600 m aproximadamente hasta cruce con Ruta U-175 acceso a sector Barro Blanco (Camino a Polloico), seguir hacia el este por camino principal por 1 km aproximadamente, se llega hasta el vértice del predio que colinda con la subestación eléctrica ya existente. Acceso actual se encuentra 470 m más hacia el Este.

Uso actual del Suelo:

Bosques			Uso agrícola y/o Ganadero		Áreas sin vegetación	Otros usos	Total
Bosque nativo							
Adulto	Renoval		I-IV	V-VIII			
	1.70		28.45			1.23	31.38

Objetivos de la corta: El objetivo de la intervención corresponde al despeje de la vegetación de los terrenos para la instalación de las obras de ingeniería del proyecto (postación, almacenadores de energía, Instalaciones, trazados de tendidos, ductos, etc), así como el cercado perimetral y su respectivo acceso.

b) Descripción de las obras asociadas a la intervención

Las obras y acciones necesarias para la materialización de la Fase de Construcción del Proyecto corresponden a las detalladas en el Capítulo 4 del presente Informe Consolidado y en el Capítulo 1 de la DIA.

c) Descripción del área y especies a intervenir

El método de intervención corresponderá a la tala rasa. Sin perjuicio de ello, cuando el replanteo en terreno de las obras de ingeniería así lo permitan, se evitará la corta a tala rasa de la vegetación que no afecte la seguridad y la instalación de dichas obras, en particular la vegetación arbustiva existente en el área que cumple funciones de protección del suelo y de las aguas. Se considera la corta de toda el área propuesta para evitar dejar arboles aislados que podrían caer sobre la línea eléctrica a futuro.

Suelos:

Predio Nº	Área Nº	Clase capacidad de uso de los suelos	Pendiente media (%)	Superficie (ha)
1	1	VI(*)	25	0,09

(*) NOTA: Reclasificación según lo encontrado en visita a terreno, al sector de corta, ya que presenta pendiente. Si bien en el plano en la base de datos de IDE.cl, la zona del rodal aparece como clase II, durante la visita a terreno se puede constatar que el área del rodal corresponde a la clase de suelo indicada, por pendiente, que limita su uso (no arable), lo que se evidencia ya que se encuentra en el límite de la pradera, y su uso histórico. Esto además debido a un ajuste en la precisión de la interpretación cartográfica de la información consultada para la clase de uso de suelo indicada.

Recursos hídricos:

Predio Nº	Área Nº	Masas o cursos de agua	Temporalidad	Distancia al área a intervenir (m)	Ancho del cauce (m)
1	1	Sin nombre	Temporal	40	3

Vegetación:

Predio Nº	Area Nº	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)	Estructura actual	Estado de desarrollo	Estado sanitario
1	1	Ro-Ra-Co	0,09	Nothofagus obliqua	625	Monte Alto Irregular	Latizal	Regular*

**Presencia orificios emergencia de Holopterus chilensis.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Fauna con problemas de conservación:

Predio Nº	Especies	Categoría de conservación
1	Bandurria	Preocupación menor DS 06/2017 MMA LC
	Choroy	Preocupación menor DS 79/2018 MMA LC
	Ranita antifaz	Casi amenazado DS42/2011 MMA NT
	Rana hojarasca Austral	Preocupación menor DS 42/2011 MMA LC
	Sapito cuatro ojos	Casi amenazado DS41/2011 MMA NT
	Culebra cola corta	Preocupación menor DS 18/2016 MMA LC
	Lagartija vientre azul	Preocupación menor DS 5/1998 Minagri LC
	Ratón lanudo común	Preocupación menor DS 19/2012 MMA LC
	zorro	Preocupación menor

(*) Especie indicadas en base a antecedentes bibliográficos por probabilidad de encontrarla dada su distribución de hábitat.

Programa de actividades:

- De la corta:

Predio Nº	Área a intervenir Nº	Superficie(ha)	Año	Clase Capac. Uso	Tipo forestal y/o especies a eliminar
1	1	0,09	2024	VI	RO-RA-CO
Total		0,09			

d) Condiciones de la reforestación o regeneración

- De la reforestación:

Predio Nº	Area a reforestar Nº	Superficie (ha)	Año	Clase Capac Uso	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar	Especie	Densidad pl/ha
X*	A	0,10	2026	APF	Pradera-Matorral	Nothofagus obliqua – Nothofagus dombeyi	1.666
Total		0,10					

*El predio de reforestación será informado al momento de la presentación sectorial en Conaf. Si es factible se forestara en sectores sin bosque nativo colindantes al estero sin nombre en el mismo predio, de lo contrario se ubicará un terreno fuera del límite predial apto para la plantación.

e) Medidas de protección

Protección ambiental

Tipo de restricción: Suelo

Medidas de protección:

- Se tomarán las medidas necesarias para evitar la erosión, sobre todo posterior al descepado y durante
  la nivelación de los sectores. Se implementarán barreras mecánicas de contención "fajinas" a un costado de la intervención, con el fin de evitar la pérdida de suelo y arrastre de sedimentos al cauce. La disposición de las Fajinas será perpendicular a la pendiente. Esta obra tiene una extensión aproximada de 32 metros.
- El levantamiento de polvo en los frentes de trabajo y caminos de servicios se disminuirá, si es necesario, con el humedecimiento del material o el uso de cobertor en acopios de tierra.
- Para prevenir la contaminación del suelo con posibles derrames de combustible y aceite de cadena, cada operario de motosierra realizará la recarga de combustible y de aceite, en terreno, sobre una cubierta o liner impermeable que evite todo contacto del contaminante líquido con el suelo.
- Todos los residuos operacionales (envases, filtros, cadenas, etc.) y no operacionales (bolsas plásticas, envases de comida y bebida, papeles, etc.) serán retirados del lugar y depositados en un relleno sanitario autorizado.

Tipo de Restricción: Recursos hídricos

Medidas de protección:

- Se respetará la zona de protección de cauces, evitando destruir o dañar arboles dentro de los 10 metros medidos desde el cauce. (DS82 MINAGRI).
- Se intervendrá la vegetación que sea estrictamente necesaria. La faena de tala direccionara la caída de árboles hacia la pradera.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

- El material cortado no se depositará en los cursos de agua, de forma de no provocar diques o atascamientos de los desechos orgánicos que se desplazan naturalmente por éstos.
- Durante las faenas, se prohibirá vaciar o depositar basuras y/o otro tipo de residuos líquidos y/o agroquímicos (establecimiento reforestación) o sólidos en los cursos de agua permanentes o temporales.

Tipo de Restricción: Flora y Fauna
Medidas de Protección:
- Se intervendrá exclusivamente la vegetación de los sectores indicados, que estarán debidamente demarcados, y que en alguna medida afecte las instalaciones presentes y seguridad tanto del proceso constructivo como la operación del proyecto.
- En lo posible se mantendrá la vegetación herbácea y arbustiva que no estorbe al objetivo de la corta.
- Se delimitará el área a despejar de vegetación, de manera de evitar la corta innecesaria y el daño a los individuos remanentes.
- Las medidas de protección para la fauna nativa del lugar serán las siguientes:
- Se prohibirá al personal y contratistas del Proyecto cazar, portar armas o artes de caza.
- No se permitirá perturbar de cualquier forma a la fauna silvestre, ni recolectar huevos o capturar crías de especies nativas.
- Se instruirá a los trabajadores para que eviten hacer daño innecesario a las unidades de vegetación nativa que sirven de hábitat a especies de fauna.
- No se utilizará veneno para el control de lagomorfos (conejos y liebres), ya que estos productos también pueden afectar a especies de la fauna silvestre.

Protección al establecimiento de la reforestación

Medidas de Protección:
- La reforestación se establecerá con un 40% de plantas de Roble (*Nothofagus obliqua*), 60% de plantas de Coihue (*Nothofagus dombeyi*). Las plantas serán adquiridas en un vivero establecido y tendrán los siguientes criterios de selección: planta vigorosa con follaje saludable, tallo fuerte y lignificado, con una relación de altura total y diámetro de cuello adecuado (planta equilibrada), buen pan de raíces y buen estado sanitario. Las plantas que no cuenten con tales características serán descartadas
- La época de plantación será definida para la temporada invernal, considerando las condiciones edafoclimáticas y requerimientos de las especies.
- La reforestación estará protegida por cercos construido con polines impregnados de tres a cuatro pulgadas de diámetro dispuestos cada 3 metros, con diagonales cada 30 metros para otorgar mayor solidez, contarán con cuatro líneas de alambre púa y una malla cuadrada de 1 m de altura en la base para evitar el ingreso de fauna (pudu y liebre).
- Para la preparación del suelo se emplearán casillas de 50 x 50 cm, de modo de mullir bien el lugar de plantación. De ser necesario se utilizará hidrogel en las raíces de la planta para prevenir estrés hídrico al establecimiento.
- Se utilizarán plantas de buena calidad, vitalidad y sanidad, producidas en vivero certificado. Además, se aplicará fertilizante al establecimiento, de lenta entrega (9M, o equivalente).
- Exclusión absoluta del uso del fuego para limpias y similares.
- Se considera un control de malezas previo a la plantación para favorecer el establecimiento y evitar competencia por nutrientes.

Protección contra Incendios Forestales
a) Medidas de Prevención:
- Prohibición total de utilizar el fuego dentro de las zonas con bosque.
- Aledaño a áreas con bosque y zonas de trabajo, se instalarán letreros mencionando prohibición total de uso de fuego, e indicando números de Carabineros, Bomberos y CONAF ante cualquier siniestro. (ubicación indicada en plano corta, coordenadas WGS 84, UTM (m) E: 661.964 ; N: 5.506.331).
- Se retirará el material vegetal, producto del roce de vegetación, de manera de disminuir el material combustible, el acopio de los productos se realizara en la pradera adyacente.
- Se realizará la capacitación de todo el personal que trabaje en las faenas de corta, contemplando charlas instructivas acerca de los factores de riesgo, instrucciones sobre manipulación de materiales inflamables.
- Se realizará la concentración de las obras, de manera de minimizar el riesgo de incendio, producto de la ejecución de las obras de despeje y construcción y la disposición de eventuales materiales o equipos que revistan peligro.
- Habrá vigilancia permanente en el predio producto de las actividades productivas que se desarrollan en el mismo. Además, existirá una inspección técnica; entre cuyas funciones estará la detección permanente de acciones y condiciones inseguras que estén ocurriendo durante el desarrollo de las faenas.

Se revisa la información de ocurrencia de incendios para las ultimas 3 temporadas2, no registrándose eventos cerca del área. El registro más cercano se encuentra a más de 2,5 km, al otro lado de la Ruta 5, por lo que se considera una baja probabilidad de ocurrencia de un incendio, razón por la cual se pondrá especial atención en la implementación de las medidas preventivas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

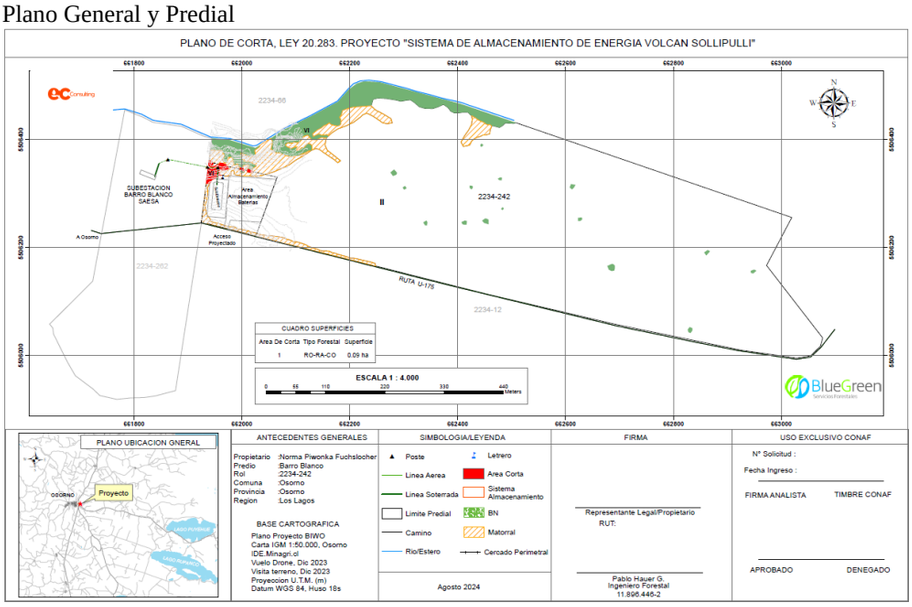
b) <u>Medidas de Control:</u>

- Durante las actividades de tala, movimiento de tierra y montaje de las estructuras se contará con extintores en lugar de trabajo para su uso inmediato, en caso de un conato de incendio.
- Si se detecta un incendio forestal se dará aviso de inmediato a las instituciones correspondientes (CONAF, Bomberos y/o Carabineros). El siniestro tomará la máxima prioridad por encima de cualquier actividad del proyecto que se desarrolle en el área.
- Se definirán puntos de acceso a fuentes de agua, quedarán identificados con señalética y serán informados a todo el personal que trabaje en las obras. La coordenada UTM, Datum WGS 84 de la fuente de agua más cercana es E: 661.961, N: 5.506.400. al cual se accede por un sendero.
- En todos los frentes de trabajo existirá un equipo de radio para dar aviso en caso que ocurra un siniestro y recibir las instrucciones para iniciar el primer ataque.

El Titular se compromete a proceder según lo establecido en el D.S N°276, Minagri, 1980, sobre uso del fuego, y D.S. N°733, Ministerio del Interior sobre Incendios Forestales, 1982.

f) Cartografía georreferenciada

Plano General y Predial



Fuente: Anexo 5.2 de Adenda

CONAF, en su Oficio ORD. Nº28-EA/2024 del 29 de mayo de 2024, planteó las siguientes observaciones a la DIA, solicitando lo siguiente:

- Hacer concordantes la caracterización cartográfica del recurso vegetacional, presentado en el Anexo 2.5 con en el PAS 148.
- Concordar la información de la DIA y Plan de manejo, en lo referido a la Fauna con problemas de conservación.
- Al momento de tramitación sectorial acompañar la Cartografía digital, incluyendo todas las coberturas en los formatos requeridos por CONAF.
- Respecto de la reforestación, se solicita aplicar el concepto jurídico de subrogación, mediante el cual dicha reforestación tendrá el estatus jurídico de “bosque nativo”. Se solicita además que la reforestación se efectúe en los márgenes del mismo curso hídrico, como una forma de proteger dicho curso de agua y minimizar el impacto de la intervención.
- Ajustar las diferencias entre la rodalización señalada en el PAS 148 y la caracterización ambiental de flora y vegetación terrestre entregada en la DIA (matorral y bosque nativo). Aunque estas diferencias no afectan el área destinada a la corta, sí influyen en la caracterización del interior del predio. Durante la visita, se comprobó que parte de lo declarado como matorral cumple con la definición legal de bosque nativo.

En virtud de las observaciones planteadas por CONFA, se modifica el Anexo 2.5 Línea de Base Flora y Vegetación de la DIA de acuerdo con el PAS 148 respecto de las superficies de bosque nativo, adjuntando una nueva versión de la caracterización de flora y vegetación en el Anexo 9 de la Adenda.

Pronunciamiento del órgano competente	CONAF en su Oficio ORD. Nº42-EA/2024 de fecha 11 de octubre de 2024, señala que el proyecto acredita el cumplimiento de los requisitos y contenidos técnicos y formales para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	obtener el PAS dispuestos en el Artículo 148 del D.S. Nº40/2012, por lo cual da su conformidad a la DIA y su Adenda.

10.2.5. Permiso del Artículo 160

Tabla 10.2.5 Artículo 160.- Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos. El permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento algún sector rural o habilitar un balneario o campamento turístico o para la Construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 Unidades de Fomento que cuenten con los requisitos para obtener un subsidio del Estado, así como para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones fuera de los límites urbanos, corresponderá a la autorización e informes favorables que se establecen respectivamente en los incisos 3° y 4° del artículo 55 del Decreto con Fuerza de Ley N°458, de 1975, del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fases de Construcción y Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto requerirá instalaciones, temporales y permanentes, correspondientes a infraestructura eléctrica que se construirá en el área rural de la Comuna de Osorno.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo. Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes: **a) De tratarse de subdivisiones y urbanizaciones**. El Proyecto no contempla subdivisiones ni urbanizaciones, por lo cual no aplicará la presentación de los antecedentes indicados en los subliterales a.1 al a.7, de este literal. **b) De tratarse de Construcciones** **b.1. Destino de la edificación.** El destino de la edificación es la infraestructura de energía, las instalaciones corresponden a las que tienen características habitables, estas serán construidas a base de estructuras metálicas, debidamente calculadas y dimensionadas, además de contenedores marítimos adaptados como oficinas. A continuación, se presenta cuadro de superficies para la construcción de las instalaciones correspondientes:

Obra	Cantidad (unidades)	Destino	Fase en que se utilizará	Carácter	Superficie (m²)
Contenedores de Baterías	58	Generación de energía	Operación	Permanente	852,69
Contenedores de Baterías de compensación	11	Generación de energía	Operación	Permanente	161,72
Centros de transformación + PCS	6	Generación de energía	Operación	Permanente	178,32
Subestación Eléctrica	1	Transformador de potencia	Operación	Permanente	2.415,57
Bodega RESPEL	1	Bodega para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos generados en todas las fases del Proyecto.	Construcción, Operación y Cierre	Permanente	7,20
Bodega de materiales N°1	1	Bodegas para el almacenaje de materiales, herramientas e insumos.	Construcción, Operación y Cierre	Permanente	14,76

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Sala Equipos S/E	1	Sala donde se almacenarán los equipos del sistema de almacenamiento.	Operación	Permanente	80,51
Bodega residuos no peligrosos	1	Bodega donde se almacenarán los residuos no peligrosos a generar en operación.	Operación	Permanente	9
Sala de Control	1	Consiste en una caseta de control de acceso que tiene por finalidad controlar el acceso al parque.	Construcción	Temporal	14,76
Oficinas	4	Oficinas administrativas	Construcción y Cierre	Temporal	59,04
Comedor	1	Comedores habilitados para los trabajadores de las faenas	Construcción y Cierre	Temporal	14,76
Caseta de guardias	1	Casetas utilizadas para los guardias en construcción y cierre	Construcción y Cierre	Temporal	14,76
Bodega de materiales Nº2	1	Bodegas para el almacenaje de materiales, herramientas e insumos.	Construcción y Cierre	Temporal	14,76
Bodega de Residuos Domiciliarios	1	Bodega destinada al almacenamiento de residuos domiciliarios y asimilables	Construcción y Cierre	Temporal	8
				Subtotal obras Permanentes (m^2)	**2.867,1**
				Subtotal obras Temporales (m^2)	**111,3**
				Total Obras solicitud IFC (m^2)	**2.978,4**
				Superficie predio	**1,34 ha**

Fuente: Anexo5.3 de Adenda

b.2. **Plano de ubicación**, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público.

El plano de ubicación, que señala la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público se presenta en la siguiente figura, un plano detallado se presenta en el Anexo 3 de la Adenda.

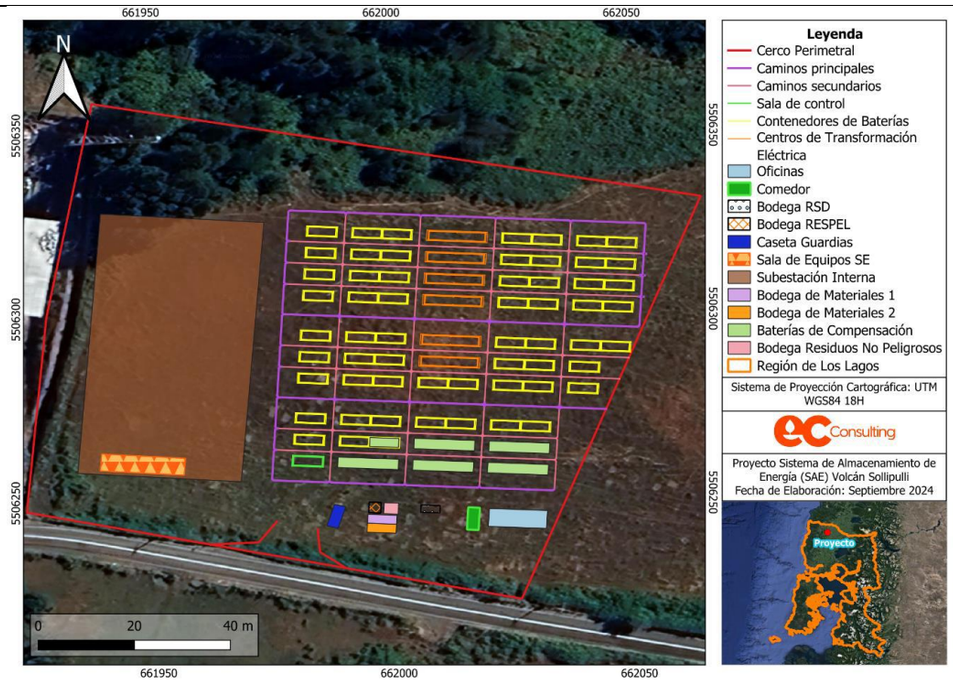
Plano ubicación con posición relativa del predio respecto a terrenos colindantes y espacio público

Fuente: Anexo 3 de Adenda

b.3. **Plano de emplazamiento de las edificaciones**.

Tal y como se observa en la Figura anterior, el Proyecto se emplaza en el Predio Rol N°2234-242. En la siguiente figura se presenta el emplazamiento de las obras del Proyecto afectas al presente PAS, cuyas coordenadas se entregan en el Anexo 3 de Adenda, de acuerdo con lo indicado en la Tabla 5-2.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629



Fuente: Figura 5-2. Emplazamiento Obras afectas al PAS 160

b.4. **Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones** que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural.

Las plantas de arquitectura de cada instalación, junto con los requisitos solicitados en el presente numeral, se encuentran disponibles en el Anexo 3 de la Adenda. A continuación, se indica la ubicación específica donde se encuentran las plantas generales de arquitectura de las obras del proyecto que se encuentran afectas al presente Permiso Ambiental Sectorial dentro del Anexo 3. Plano de planta y elevaciones esquemáticas obras permanentes

Obra	Ubicación Planta de Arquitectura en Anexo 3 de la Adenda
Baterías	11 Detalle Baterías BB
Contenedores de Baterías de compensación	11 Detalle Baterías BB
Centros de transformación	10 Detalle CT + PCS BB
Subestación Interna	13 Detalle Subestación Interna BB
Bodega RESPEL	06 Detalle de Recintos 02 BB
Bodega de materiales N°1	06 Detalle de Recintos 02 BB
Sala Equipos S/E	08 Detalle de Recintos 04 BB
Bodega residuos no peligrosos	07 Detalle de Recintos 03 BB
Sala de Control	07 Detalle de Recintos 03 BB
Oficinas	05 Detalle de Recintos 01 BB
Comedor	06 Detalle de Recintos 02 BB
Caseta de guardias	05 Detalle de Recintos 01 BB
Bodega de materiales N°2	06 Detalle de Recintos 02 BB
Bodega de Residuos Domiciliarios	06 Detalle de Recintos 02 BB

Fuente: Tabla 5-2. Plantas de Arquitectura de las Instalaciones afectas al PAS 160

b.5. Caracterización del suelo.

Los parámetros del suelo se presentan en la Tabla 5-3 del Anexo 5.3 de Adenda, en conformidad con las calicatas realizadas para el Estudio Edafológico presentado en el Anexo 2.7 de la DIA, el cual se elaboró en conformidad con las siguientes guías metodológicas:

- Guía para la Descripción del Área de Influencia: Descripción de los Componentes Suelos, Flora y Fauna de los Ecosistemas Terrestres en el SEIA (SEA, 2017).
- Pauta para Estudios de Suelo, elaborada por el SAG (2011), rectificada. Esta pauta se utilizó para interpretar la Capacidad de Uso de Suelo, por medio de ciertos criterios divididos en tres categorías (aproximación, definición y especiales). Otros aspectos considerados son la subclase de Capacidad de Uso y las Unidades de Capacidad de Uso, también descritas en la guía.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

Tabla 5-3. Resultados caracterización del suelo

Parámetro	Calicata N°1	Calicata N°2	Calicata N°3	Calicata N°4
Criterios de aproximación				
Profundidad efectiva (cm)	Profundo – 100 cm	Profundo – 100 cm	Profundo – 100 cm	Profundo – 100 cm
Pendiente (%)	Fuertemente inclinado – 11%	Fuertemente inclinado – 11%	Fuertemente inclinado – 11%	Fuertemente inclinado – 30%
Pedregosidad Superficial (%)	Sin pedregosidad – 0% de piedras y gravas	Sin pedregosidad – 0% de piedras y gravas	Sin pedregosidad – 0% de piedras y gravas	Sin pedregosidad – 0% de piedras y gravas
Drenaje	Moderado – Concreciones y moteados escasos	Moderado – Concreciones y moteados escasos	Moderado – Concreciones y moteados escasos	Moderado – Concreciones y moteados escasos
Criterios de definición				
Textura	Franco – Textura media	Franco – Textura media	Franco limoso – Textura media	Franco limoso – Textura media
Humedad aprovechable (cm)	Buena – 17,4 cm	Buena – 17,1 cm	Buena – 17,4 cm	Buena – 17,0 cm
Pedregosidad subsuperficial (%)	Sin pedregosidad – 0%	Sin pedregosidad – 0%	Sin pedregosidad – 0%	Sin pedregosidad – 0%
Erosión	No aparente – Sin signos evidentes	No aparente – Sin signos evidentes	No aparente – Sin signos evidentes	No aparente – Sin signos evidentes
Criterios especiales				
Inundación	1 – Ninguna	1 – Ninguna	1 – Ninguna	1 – Ninguna
Salinidad	No salino – 0,123 dS/m	No salino – 0,123 dS/m	No salino – 0,123 dS/m	No salino – 0,123 dS/m
Sodicidad	No sódico – 0,91	No sódico – 0,91	No sódico – 0,91	No sódico – 0,91
Alcalinidad	No calcáreo – 0%, sin efervescencia	No calcáreo – 0%, sin efervescencia	No calcáreo – 0%, sin efervescencia	No calcáreo – 0%, sin efervescencia

Fuente: Tabla 5-3 del Anexo5.3 de Adenda

Se destaca que en el acápite 5.2 del Anexo 5.3.1 de la Adenda: Estudio Edafológico, es posible observar la descripción detallada de cada uno de los perfiles de suelo analizados.

Por último, respecto del análisis químico del suelo, se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 5-4. Resultados Análisis Químico.

Parámetro	Sector: Barro Blanco
pH	6,8 - Neutro
Conductividad eléctrica (dS/m)	0,123 – Sin Riesgo
Materia orgánica (%)	13,49
Ca (meq/L)	0,51
Mg (meq/L)	0,14
Na (meq/L)	0,52
Relación absorción Sodio (RAS)	0,91

Consideraciones del Cambio Climático. De acuerdo con análisis de consideraciones del cambio climático, en Anexo 3 de Adenda Complementaria se actualiza el análisis sobre cambio climático sobre los componentes ambientales. De acuerdo con el análisis de significancia presentado, para los impactos potenciales sobre el componente "Suelo", referidos a la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad, el Proyecto no afectaría significativamente dicho objeto de protección. Del análisis se desprende que aun cuando, el Proyecto contempla acondicionamiento del terreno mediante escarpe y excavaciones en su fase de construcción, los movimientos de suelo correspondientes a la instalación y montaje del Sistema de Almacenamiento de Energía serán mínimos y no producirán contaminación de los suelos del lugar ni del entorno. La superficie intervenida es acotada y no significativa en relación con los suelos de las mismas clases de uso de la comuna, provincia o región. Además, durante la fase de cierre del proyecto se restaurará la geoforma de los sectores donde se realizó la extracción de las capas superficiales de material, tratando en lo posible de restaurar la condición a una similar a la existente de forma previa a la explotación.

Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo 2.7 de la DIA. Estudio Edafológico Detallado Anexo 5.3 de Adenda. PAS 160 Anexo 3 de Adenda Complementaria
Pronunciamiento Órgano competente	El SAG, Región de Los Lagos, en su oficio ORD. N°1335 de fecha 30 de octubre de 2024, se pronuncia conforme sobre la DIA y su Adenda, y señala condiciones referidas a los Planes de Contingencia y Emergencias y al Compromiso Ambiental Voluntario "Estabilización del material de escarpe e instalación de fajinas". La SEREMI de Agricultura, en su oficio ORD. N°198 de fecha 15 de octubre de 2024, se pronuncia conforme sobre la DIA y su Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

De acuerdo con el literal d) del artículo 19 del D.S. N°40/2012, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el presente capítulo se refiere a los compromisos ambientales voluntarios, no exigidos por la legislación vigente.

11.1.1. CAV "Plan de Comunicación con Vecinos del sector"

Tabla 11.1.1 CAV "Plan de Comunicación con Vecinos del sector"	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mantener una buena relación con los vecinos próximos el área de emplazamiento, manteniéndolos informados respecto de la ejecución de la obra. Descripción: La medida responde a una práctica de buen vecino, la cual busca establecer un canal de comunicación directa con los vecinos próximos al área del proyecto, mediante la información directa a través de una visita a domicilio o juntas vecinales y la entrega de una cartilla informativa que indique lo siguiente: • Duración de las obras • Horario de las obras • Días de la semana en los cuales se trabajará • E-mail y teléfono de contacto del encargado de la obra para recoger reclamos o sugerencias de la comunidad, con la finalidad de tomar acciones correctivas en el momento en que se produzcan las molestias. • Rutas de los camiones Justificación: Mantener informadas a las comunidades aledañas que utilizan la vía de acceso U-175 al proyecto de las actividades a realizar y del encargado de la obra en caso de eventuales reclamos, sugerencias o consultas, donde se pretende brindar las instancias de mediación pertinentes en función de hacerse cargo de potenciales quejas, reclamos y malestar de vecinos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se implementará con los vecinos del Sector Rural Barro Blanco. Forma: La ejecución del CAV se llevará a cabo de la siguiente forma: - Previo al inicio de la fase de construcción y de cierre se realizará una visita a las viviendas o juntas vecinales señaladas en el punto anterior, donde se entregará el díptico o cartilla informativa que contendrá la información señalada en el punto "Descripción" del presente CAV. - El profesional que realice la visita corresponderá al encargado de relacionamiento comunitario de la empresa titular, quien podrá además de entregar el díptico, responder a consultas respecto del proyecto. - Finalmente se generará registro de entrega de la información, mediante planilla de registro que indique fecha de la visita y firma de recepción. Oportunidad: Previo al inicio de las fases de construcción y cierre del proyecto, donde se genera el mayor aumento de flujo vehicular.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se entregará a la Superintendencia del Medio Ambiente una copia del plan de gestión y transporte previo a la fase de construcción mediante la plataforma web. Momento de Verificación: Durante la ejecución de obras del Proyecto
Forma de control y seguimiento	Control: Mediante revisión de la planilla de registro, que dé cuenta de la visita a todas las viviendas señaladas en el lugar de implementación del CAV. Seguimiento: Se efectuará un seguimiento conforme a lo siguiente: • Periodo: Fase de Construcción y de Cierre. • Frecuencia: Única, al término de la fase de construcción y de cierre. • Forma: Mediante los registros señalados en el indicador de cumplimiento Reporte: Registro disponible en obra en caso de fiscalizaciones de la Autoridad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

11.1.2. CAV "Estabilización del material de escarpe e instalación de fajinas"

Tabla 11.1.2 CAV Estabilización del material de escarpe e instalación de fajinas	
Impacto asociado	Posible afectación en la calidad de las aguas de la Quebrada Sin Nombre por derrame de material inerte sobre el cauce (no significativo).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Garantizar que las actividades de excavación y nivelación del terreno no afecten la estabilidad del área ni la calidad de las aguas de la Quebrada Sin Nombre. Descripción: Para garantizar que las actividades de excavación y nivelación del terreno no afecten la estabilidad del área ni la calidad de las aguas, todo el material extraído será acopiado y estabilizado adecuadamente en las zonas de corte y relleno previstas para la nivelación del área sur de la subestación elevadora. Asimismo, para prevenir la erosión en los sectores donde los flujos de agua convergen en dirección a la quebrada, se instalarán barreras mecánicas de contención llamadas fajinas, contribuyendo a reducir la velocidad del agua y evitar el arrastre de sedimentos. Las fajinas se ubicarán perpendicularmente a la pendiente y continua desde el punto A hasta el punto B, tal y como se observa en la Figura 5-2 de la Adenda Complementaria. Estas medidas no solo aseguran la protección del terreno, sino que también están orientadas a preservar la calidad de las aguas potencialmente en contacto con las obras del proyecto. Justificación: La estabilización del material de escarpe ayuda a prevenir la erosión del suelo, que puede causar deslizamientos de tierra y pérdida de suelo fértil, especialmente en áreas con pendientes pronunciadas. Además, la instalación de fajinas ayuda a filtrar los sedimentos y posibles contaminantes antes de que lleguen a los cuerpos de agua.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Todo el material excavado será acopiado y estabilizado adecuadamente en las zonas de corte y relleno previstas para la nivelación del área sur de la subestación elevadora, tal como se muestra en la Figura 5.1 de la Adenda Complementaria. Respecto de las fajinas, éstas se ubicarán perpendicularmente a la pendiente y continua desde el punto A hasta el punto B, tal y como se observa en la Figura 5-2 de la Adenda Complementaria. Forma: La ejecución del CAV se llevará a cabo de la siguiente manera: - Previo al inicio de las actividades de movimiento de tierras, se instalarán las faijnas de madera en la ubicación propuesta. - La disposición de las fajinas será perpendicular a la pendiente. Esta obra tiene una extensión aproximada de 32 metros. - El levantamiento de polvo en los frentes de trabajo y caminos de servicios se disminuirá, si es necesario, con el humedecimiento del material o el uso de un cobertor en los acopios de tierra. - Para prevenir la contaminación del suelo con posibles derrames de combustible y aceite de cadena, cada operario de motosierra realizará la recarga de combustible y de aceite, en terreno, sobre una cubierta o liner impermeable que evite todo contacto del contaminante líquido con el suelo. - Todos los residuos operacionales (envases, filtros, cadenas, etc.) y no operacionales (bolsas plásticas, envases de comida y bebida, papeles, etc.) serán retirados del lugar y depositados en un relleno sanitario autorizado. Oportunidad de implementación: Al inicio de la fase de construcción y durante todo el periodo que duren las actividades de movimiento de tierras.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico del emplazamiento de las fajinas. Registro fotográfico de la delimitación del sector de acopio y estabilización de material de escarpe.
Forma de control y seguimiento	El control se efectuará mediante una inspección visual al inicio de la fase de construcción dejando registro fotográfico de la implementación de la medida, tal como se presenta a continuación: - Periodo: Fase de construcción - Frecuencia: Única - Forma: Mediante los registros señalados en el indicador de cumplimiento - Reporte: No aplica, control interno disponible en caso de fiscalizaciones por Organismos competentes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

11.1.3. CAV "Sistema de Monitoreo Preventivo"

Tabla 11.1.3 CAV "Sistema de Monitoreo Preventivo"	
Impacto asociado	Posible afectación del normal funcionamiento del sistema hídrico en el área del proyecto (no significativo).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Evitar la afectación sobre la calidad de las aguas. **Descripción:** El Proyecto SAE Volcán Sollipulli implementará medidas en su diseño para evitar afectaciones a los cuerpos de agua, estabilizando el material de escarpe y tomando medidas de control de erosión para garantizar que el desarrollo del proyecto no altere las condiciones hidrológicas naturales del entorno. En concordancia con lo anterior, ante el pronóstico de lluvias intensas se implementarán acciones específicas para minimizar el riesgo de anegamiento y proteger la calidad de las aguas. Estas medidas preventivas incluyen: • Revisión del estado de las fajinas y del drenaje natural: Se llevará a cabo una inspección de los sistemas de control de escorrentía para asegurar su funcionalidad y confirmar que las fajinas y las zanjas de drenaje se encuentran en óptimas condiciones. • Verificación de la ubicación y estado de las áreas con escarpe y acopio de material: Se inspeccionarán las áreas donde se ha generado escarpe y donde se almacenan materiales excavados, asegurando su estabilidad y correcta ubicación para evitar deslizamientos o arrastres de sedimentos. • Cobertura temporal de material no estabilizado: En el caso de que exista material en estado previo a la estabilización, este será cubierto temporalmente para prevenir la erosión y el arrastre de partículas durante eventos de lluvias intensas. El monitoreo y revisión de estos sistemas permitirán que, ante la eventualidad de lluvias intensas, se minimicen los riesgos de erosión y anegamiento. **Justificación:** Minimizar los riesgos de erosión y anegamiento, garantizando que el desarrollo del proyecto no altere las condiciones hidrológicas naturales del entorno ni la calidad de las aguas de la Quebrada Sin Nombre próxima al emplazamiento.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** La revisión del estado de las fajinas y del drenaje natural, se llevará a cabo en el sitio de emplazamiento de las mismas, conforme se observa en la siguiente Figura 5-3 de la Adenda Complementaria. Por otra parte, tanto la verificación de la ubicación y estado de las áreas con escarpe y acopio de material, como la cobertura temporal de material no estabilizado, se llevará a cabo en las zonas de corte y relleno previstas para la nivelación del área sur de la subestación elevadora, tal como se muestra en la Figura 5-4 de la Adenda Complementaria. **Oportunidad:** Durante todo el periodo que duren las actividades de movimiento de tierras en la Fase de Construcción del proyecto. **Forma**: La ejecución del CAV se llevará a cabo de la siguiente manera: - Revisión de la Infraestructura: Inspeccionar la estructura de zanjas de drenaje y fajinas para detectar daños, obstrucciones o desgaste. - Monitoreo y mantenimiento preventivo: Identificar y programar actividades de mantenimiento necesarias, como la limpieza de sedimentos y la reparación de estructuras dañadas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro en obra de las inspecciones realizadas a los sistemas de control de escorrentía, incluyendo hallazgos, acciones correctivas y preventivas. Registro fotográfico de la ubicación y correcta disposición del material estabilizado.
Forma de control y seguimiento	El control se efectuará mediante el monitoreo propuesta, tal como se presenta a continuación: • Periodo: Fase de construcción • Frecuencia: Única, ante el pronóstico de lluvias intensas • Forma**:** Mediante los registros señalados en el indicador de cumplimiento • Reporte: A través del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) de la SMA, con copia a la DGA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Participación ciudadana informada

El ingreso de la DIA del proyecto "Sistema de Almacenamiento de Energía (SAE) Volcán Sollipulli" al SEIA fue incluido en el listado de proyectos publicado en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 03 de junio de 2024. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio SAGO de Osorno, los días 4, 5, 6, 7 y 10 de junio de 2024, según consta en el Certificado de fecha 11 de junio de 2024 emitido por la misma radio.

Con fecha 17 de julio de 2024 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas; no habiéndose recibido solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana, según los requisitos previstos en la Ley N°19.300.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Sistema de Almacenamiento de Energía (SAE) Volcán Sollipulli", basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 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 Los Lagos, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

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 "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"

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629

	- Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 7 del presente Informe Consolidado de Evaluación.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 8 del presente Informe Consolidado de Evaluación.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 10 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

MSA/JHS/PSP/psp

Firmado por: Sergio Ernesto Sanhueza Triviño
Fecha: 19/12/2024 17:10:28 CLST

<FIRMA_DIREC>
Sergio Ernesto Sanhueza Triviño
Secretario Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163967629