INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Parque Eólico Culenco"

ÍNDICE

N°: 20241610918

Chillán, 27 de Agosto del 2024

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 6
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 6
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 7
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 7
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 14
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 14
3.3.1. Con relación a la DIA 14
3.3.2. Con relación a la Adenda 15
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 15
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 16
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 16
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 16
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 16
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 16
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 17
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 17
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 17
4.2. Partes y obras del proyecto 26
4.3. Acciones del proyecto 35
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 36
4.5. Mano de obra 36
4.6. Fase de construcción 36
4.6.1. Partes, obras y acciones 37
4.6.2. Suministros básicos 48
4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 59
4.6.4. Emisiones y efluentes 60
4.6.5. Residuos 66
4.7. Fase de operación 68
4.7.1. Partes obras y acciones 68
4.7.2. Suministros básicos 71

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

4.7.3. Productos generados 73
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 73
4.7.5. Emisiones y efluentes 73
4.7.6. Residuos 85
4.8. Fase de cierre 86
4.8.1. Partes, obras y acciones 86
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 89
5.1. Salud de la población 89
5.2. Recursos naturales renovables 91
5.2.1. Agua 91
5.2.2. Aire 92
5.2.3. Biota 93
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 94
5.4. Patrimonio cultural 94
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 95
6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos 95
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 110
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 130
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 146
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 147
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 149
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 153
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 153
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias 153
8.1.1. Riesgo: Medidas de prevención de contingencias y emergencias adoptadas ante riesgo sísmico. 153
8.1.2. Riesgo: Medidas de contingencias y emergencias adoptadas ante riesgo de inundación por cauces cercanos. 154
8.1.3. Riesgo: Medidas de contingencias y emergencias adoptadas ante riesgos asociados a condiciones climáticas anormales o extremas. 156
8.1.4. Riesgo: Medidas de contingencia y emergencia adoptadas ante riesgo de incendio industrial. 157
8.1.5. Riesgo: Medidas de contingencia y emergencia adoptadas ante el riesgo de incendio forestal. 160
8.1.6. Riesgo: Medidas de contingencia y emergencia adoptadas ante el riesgo en falla de sistema de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios e industriales no peligrosos. 162
8.1.7. Riesgo: Medidas de contingencia y emergencia adoptadas en riesgo en el manejo de residuos peligrosos. 164
8.1.8. Riesgo: Medidas de contingencia y emergencia adoptadas en riesgo en el manejo de sustancias peligrosas. 165

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

8.1.9. Riesgo: Medidas de contingencia y emergencia adoptadas en riesgo de atropello de fauna o de colisión/electrocución de avifauna. 168

8.1.10. Riesgo: Medidas de contingencia y emergencia adoptadas por riesgo de mal funcionamiento de PTAS, fosas sépticas y/o derrame de aguas servidas. 170

8.1.11. Riesgo: Medidas de contingencia y emergencia adoptadas en caso de afectación de recursos hídricos superficiales. 172

8.1.12. Riesgo: Medidas de contingencia y emergencia adoptadas en caso de riesgo de caída de aspas de los aerogeneradores. 174

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 175

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto 175

9.1.1. D.S. N°100/2005 – Constitución Política de la República de Chile. 175

9.1.2. Ley Nº19.300, aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente y Modificación Ley Nº20.417. 176

9.1.3. D.S. N°40/2012, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. 176

9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto 177

9.2.1. D.S. N°144/MINSAL, de 1961 establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza. 177

9.2.2. D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo Establece Normas para evitar Emanaciones o Contaminantes de cualquier Naturaleza. 178

9.2.3. D.S. N°138/2005 del Ministerio de Salud, “Establece obligación de declarar emisiones que indica. 179

9.2.4. D.S. N° 211/91, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos. 179

9.2.5. D.S N°31/2017, Ministerio del Medio Ambiente, Modifica Decreto Supremo Nº 1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. 180

9.2.6. D.S. Nº4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. 181

9.2.7. D.S. Nº 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. 181

9.2.8. D.S. Nº54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, “Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica”. 182

9.2.9. D.S. Nº55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, “Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados” 182

9.2.10. D.S. Nº75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Establece condiciones para el transporte de cargas” 183

9.2.11. D.F.L. Nº1/07 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. 184

9.2.12. D.S. 38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica. 184

9.2.13. D.S. Nº 47 del Ministerio de vivienda y urbanismo. “Fija nuevo texto de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones”. 185

9.2.14. D.S. 595/00 Ministerio de Salud, Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. 186

9.2.15. D.S. N.º 594/2000 del Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”. 186

9.2.16. D.S. 236/26 MOP, Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias. 188

9.2.17. . D.F.L. Nº725 /1968. Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario. 188

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

9.2.18. D.S N°75 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece condiciones para el transporte de carga. 189

9.2.19. D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud, Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos. . 190

9.2.20. Ley 20.920/2016 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Marco para la Gestión de residuos, la responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje. 191

9.2.21. Decreto Ley Nº3.557 Del Ministerio De Agricultura. "Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola. ... 192

9.2.22. D.S. N°4/2009 del MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en planta de tratamiento de aguas servidas. 192

9.2.23. D.S. 43 Del Ministerio De Salud, Aprueba Reglamento Sobre Almacenamiento De Sustancias Peligrosas 193

9.2.24. D.S. Nº 160/2008 Sec. Aprueba Reglamento De Seguridad Para Las Instalaciones Y Operaciones De Producción Y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución Y Abastecimiento De Combustibles Líquidos 194

9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) 194

9.3.1. Ley Nº20.283 del Ministerio de Agricultura, Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. 194

9.3.2. D.S. N°93/2008 del Ministerio de Agricultura. “Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”. 195

9.3.3. D.L N° 701/1974. Ministerio de Agricultura, Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia. 196

9.3.4. D.S. Nº 82, Del Ministerio De Agricultura. Reglamento De Suelos, Aguas y Humedales. 196

9.3.5. Ley Nº 19.473 del Ministerio de Agricultura, Que Sustituye Texto De La Ley Nº 4.601, Sobre Caza. 197

9.3.6. D.S. Nº 5/1998 Del Ministerio De Agricultura. Reglamento De La Ley De Caza. 197

9.3.7. Resolución Exenta Nº133, Del Ministerio De Agricultura. Establece Regulaciones Cuarentenarias Para El Ingreso De Embalajes De Madera. 198

9.3.8. Decreto Exento N°878/11, MINECON, Establece Veda Extractiva De Especies Ícticas Nativas. 199

9.3.9. DFL N°1.122 Del Ministerio De Justicia. " Fija Texto Del Código De Aguas". 199

9.3.10. DFL Nº 725/67, Ministerio De Salud. Código Sanitario. 200

9.3.11. D.S. N° Nº 594/2000 del MINSAL. Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias Y Ambientales Básicas En Los Lugares De Trabajo. 200

9.3.12. Ley N° 17.288/1970, Ministerio de Educación, Legisla sobre monumentos nacionales; Modifica las leyes Nº 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley Nº651, de 17 de octubre de 1925, publicado en el Diario Oficial el 4 de febrero de 1970. 201

9.3.13. D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N° 17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. 203

1.1.1. DFL Nº 458 Aprueba Ley General De Urbanismo Y Construcciones 204

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 205

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental 205

10.1.1. Permiso para realizar pesca de investigación necesaria para el seguimiento de las poblaciones de especies hidrobiológica, del artículo 119. 205

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos 206

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. 206

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 dsposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. 206

10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. 207

10.2.4. Permiso para corta de bosque nativo 207

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

10.2.5. Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal 208
10.2.6. Permiso para efectuar modificaciones de cauce. 208
10.2.7. Permiso para subdividir terrenos rurales o para construcciones fuera de los limites urbanos. 208
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 209
11.1. Compromiso ambiental voluntario 209
11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Fomento a la contratación de mano de obra local. 209
11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Política del buen vecino. 210
11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Plan de comunicación local 210
11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Inducción ambiental a trabajadores 212
11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo arqueológico permanente 213
11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Capacitación a los trabajadores para proteger la calidad del agua. 215
11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo fauna íctica nativa 215
11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Informe técnico sobre registro de detención de aerogeneradores producto de sombra intermitente 217
11.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Entrega de los residuos de la tala a los propietarios de los predios 220
11.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo paleontológico permanente 221
11.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Colisión y electrocución de avifauna y quirópteros 223
11.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Instalación de cerco perimetral por hallazgo arqueológico 227
11.1.13. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo Ruido Fase de Construcción- Cierre 228
11.1.14. Compromiso ambiental voluntario: Informe técnico de ruido sobre registro de modos de operación. 229
11.1.15. Compromiso ambiental voluntario: Análisis de identificación de nuevos receptores de Sombra Intermitente 230
11.1.16. Compromiso ambiental voluntario: Restricción de la operación simultánea en los frentes de trabajo de la Línea de Transmisión Eléctrica (LAT). 232
11.1.17. Compromiso ambiental voluntario: Inspección arqueológica en las áreas de reforestación 233
11.1.18. Compromiso ambiental voluntario: Plan de relacionamiento Comunitario e inversión Social 234
11.2. Condiciones o exigencias 236
11.2.1. Condición o exigencia Monitoreo de Ruido en la Fase de operación 236
12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 238
13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 244
14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 244

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Parque Eólico Culenco"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	UKA CHILE & CIA
Domicilio	Av. Isidora Goyenechea 3000, Of 1301 Las Condes, Región Metropolitana.
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Simon Göbel
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Av. Isidora Goyenechea 3000, Of 1301 Las Condes, Región Metropolitana.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad</td></tr>
<tr><td>Objetivo general</td><td>El objetivo principal del Proyecto es la generación de energía eléctrica a través de la implementación y funcionamiento de un parque eólico basado en aerogeneradores que aprovecharán la energía del viento y permitirán el ahorro de otras fuentes energéticas, fomentando el uso de tecnologías energéticas avanzadas dentro del campo de las energías renovables.</td></tr>
<tr><td>Descripción general del proyecto</td><td>El proyecto corresponde a la construcción y operación de un nuevo parque eólico proyectado para generar una potencia de hasta 256 MW, el cual estará constituido por 32 aerogeneradores de ocho (8) MW de capacidad cada uno.

Los aerogeneradores estarán interconectados entre sí a través de una línea eléctrica soterrada de media tensión (33 kV), la cual conducirá la energía generada por los aerogeneradores hasta la Subestación Eléctrica Elevadora Culenco. La S/E Elevadora Culenco se conectará con una Línea de Alta Tensión (LAT) de 220 kV, que se extenderá por 23,01 km, hasta conectar con la línea 2x220 kV Dichato - Nueva Cauquenes a través de la futura S/E Seccionadora Las Delicias (perteneciente al Plan de Expansión 2021). Además, también se construirá una Área de almacenamiento de energía (BESS) de 60 MW.

A continuación, se presenta un resumen de las características generales del Proyecto.

<table>
<tr><th>CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO</th><th>DESCRIPCIÓN</th></tr>
<tr><td>Nombre del Proyecto</td><td>Parque Eólico Culenco</td></tr>
<tr><td>Número de aerogeneradores</td><td>32 aerogeneradores</td></tr>
<tr><td>LAT</td><td>94 estructuras</td></tr>
<tr><td>Potencia nominal</td><td>256 MW</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

<table>
<tr><td colspan="5">Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"><table><tr><td>Monto de inversión (US$)</td><td>305.000.000</td></tr><tr><td>Vida útil</td><td>30 años</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones</td><td colspan="4">Tipología de Proyecto:
c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW

Tipologías secundarias
b.1) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje
b.2) Subestaciones</td></tr>
<tr><td>Vida útil</td><td colspan="4">30 años</td></tr>
<tr><td>Monto de inversión</td><td colspan="4">USD $ 305.000.000.-</td></tr>
<tr><td>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</td><td colspan="4">Habilitación de las instalaciones de faenas para la fase de construcción.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Proyecto o actividad se desarrolla por etapas</td><td>Si</td><td>No</td><td colspan="2" rowspan="2">El Proyecto no comprende el desarrollo por etapas.</td></tr>
<tr><td></td><td>X</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente</td><td>Si</td><td>No</td><td colspan="2" rowspan="2">El Proyecto no modifica otros proyectos o actividades existentes.</td></tr>
<tr><td></td><td>X</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Proyecto modifica otra(s) RCA</td><td>Si</td><td>No</td><td colspan="2" rowspan="2">El Proyecto no modifica otras RCA.</td></tr>
<tr><td></td><td>X</td></tr>
</table>

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por**	**Fecha**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por**	**Fecha**
Declaración de impacto ambiental (DIA)	s/n	UKA CHILE & CIA	18-02-2022
Resolución de Admisibilidad	20221600112	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	21-02-2022
Solicitud de evaluación de DIA a gobierno regional	20221610222	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	22-02-2022
Solicitud de evaluación de DIA a municipalidad	20221610223	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	22-02-2022
Invitación a reunión solo titular	20221610332	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	28-02-2022
Acta reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA Acta reunión Asociación Indígena Huicha Coiquén	s/n	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	09-03-2022
Resolución de suspensión de procedimiento Art.87 DIA	20221610140	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	31-03-2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por**	**Fecha**
Resolución Reanudación Procedimiento.	20221610175	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	18-05-2022
Acreditación aviso radial	s/n	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	18-05-2022
Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la DIA (ICSARA)	20221610367	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	18-05-2022
Resolución que resuelve solicitud de inicio de PAC	20221600149	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	02-06-2022
Invitación a reunión solo titular	20221610374	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	07-06-2022
Acta de reunión solo titular	20221610627	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	09-06-2022
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	s/n	UKA CHILE & CIA	02-08-2022
Resolución de extensión de la suspensión	20221600160	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	03-08-2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por**	**Fecha**
Invitación a reunión solo titular	20231610315	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	24-01-2023
Acta de reunión solo titular	20231610629	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	27-01-2023
Invitación a reunión solo titular	20231610359	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	07-03-2023
Acta de reunión solo titular	20231610656	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	13-03-2023
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	s/n	UKA CHILE & CIA	24-03-2023
Resolución de extensión de la suspensión	20231600122	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	28-03-2023
Resolución Exenta	202316101168	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	31-08-2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por**	**Fecha**
Adenda	s/n	UKA CHILE & CIA	31-08-2023
Solicitud de evaluación de Adenda	202316102153	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	31-08-2023
Solicitud de Pronunciamiento necesario para calificar	20231600214	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	12-09-2023
Resolución de apertura de PAC por modificaciones sustantivas a la DIA	20231600163	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	14-09-2023
Invitación a reunión solo titular	202316103160	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	22-09-2023
Acta de reunión solo titular	202316106139	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	27-09-2023
Invitación a reunión solo titular	202316103161	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	28-09-2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por**	**Fecha**
Resolución de rectificación de documento DIA	202316101180	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	28-09-2023
Acta de reunión solo titular	202316106140	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	29-09-2023
Solicitud de evaluación de Adenda	202316102181	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	20-10-2023
Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la adenda (ICSARA)	202316103194	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	15-11-2023
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	s/n	UKA CHILE & CIA	14-01-2024
Resolución de extensión de la suspensión	2024160015	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	15-01-2024
Resolución Exenta	20241610176	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	11-04-2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por**	**Fecha**
Resolución Rectifica Representación Legal	20241610176	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	12-04-2024
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	s/n	UKA CHILE & CIA	23-05-2024
Resolución de extensión de la suspensión	20241600143	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	27-05-2024
Adenda complementaria	s/n	UKA CHILE & CIA	31-07-2024
Solicitud de Evaluación de Adenda Complementaria	202416102112	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	01-08-2024
Resolución de ampliación de plazo	20241600159	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	01-08-2024
Solicitud de Pronunciamiento necesario para calificar	20241600234	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	08-08-2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por**	**Fecha**
Oficio reitera Solicitud de Pronunciamiento	20241600235	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	19-08-2024

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Gobierno Regional, Región de Ñuble
lustre Municipalidad de Ninhue
Ilustre Municipalidad de Quirihue
Ilustre Municipalidad de San Carlos
CONAF, Región de Ñuble
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
DGA, Región de Ñuble
Dirección de Vialidad, Región de Ñuble
Dirección Regional de Aeropuertos, Región de Ñuble
DOH, Región de Ñuble
SAG, Región de Ñuble
SEC, Región de Ñuble
SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble
SEREMI de Energía, Región de Ñuble
SEREMI de Salud, Región de Ñuble
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble
SEREMI MOP, Región de Ñuble
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios

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
SE16-	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble	08-03-2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

000184-2022		
235	Dirección de Vialidad, Región de Ñuble	08-03-2022
8	SEREMI de Energía, Región de Ñuble	11-03-2022
2044	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	11-03-2022
184	SAG, Región de Ñuble	14-03-2022
5-EA/2022	CONAF, Región de Ñuble	14-03-2022
732	SERNAGEOMIN, Zona Sur	14-03-2022
42	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	15-03-2022
5/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	15-03-2022
113	DOH, Región de Ñuble	15-03-2022
225	DGA, Región de Ñuble	16-03-2022
278	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	18-03-2022
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 144	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	22-03-2022
1258	Consejo de Monumentos Nacionales	22-03-2022
9	SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble	22-03-2022
6673/2022	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble	22-03-2022
60	SEREMI MOP, Región de Ñuble	28-03-2022
30	Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble	01-04-2022

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
933	DGA, Región de Ñuble	11-09-2023
680	SAG, Región de Ñuble	14-09-2023
30-EA/2023	CONAF, Región de Ñuble	14-09-2023
1694	SERNAGEOMIN, Zona Sur	14-09-2023
12912	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	14-09-2023
200	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	14-09-2023
323	SEREMI MOP, Región de Ñuble	21-09-2023
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 380	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	27-09-2023
4287	Consejo de Monumentos Nacionales	28-09-2023
28/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	12-10-2023
1243	Ilustre Municipalidad de San Nicolás	03-11-2023

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
243932	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	14-08-2024
657	SAG, Región de Ñuble	16-08-2024
19-EA/2024	CONAF, Región de Ñuble	16-08-2024
1340	SERNAGEOMIN, Zona Sur	19-08-2024
14473	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	21-08-2024
975	DGA, Región de Ñuble	23-08-2024
4092	Consejo de Monumentos Nacionales	23-08-2024
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 409	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	27-08-2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
92	Superintendencia de Servicios Sanitarios	28/02/2022
2	Dirección Regional de Aeropuertos, Región de Ñuble	01/03/2022
07_2022 ACC 3032161	SEC, Región de Ñuble	01/04/2022

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
362	Ilustre Municipalidad de San Carlos	30-03-2022
Fundamento		
• El área de emplazamiento del proyecto se encuentra fuera del límite urbano establecido en el Plan Regulador de San Carlos.		

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1243	Ilustre Municipalidad de San Nicolás	30-10-2023
Fundamento		
• El pronunciamiento presentado en la Adenda no contiene fundamento u observaciones sobre compatibilidad territorial.		

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
	No aplica	
Fundamento		
• No se cuenta con Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional, dado que el Gobierno Regional de Ñuble no se pronunció a la solicitud de evaluación de la DIA emitida por ORD. N° 20221610222 del SEA Ñuble de fecha 22/02/2022.		

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
362	Ilustre Municipalidad de San Carlos	30-03-2022
Fundamento		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

• *Respecto del PLADECO vigente de la comuna de San Carlos, la DIA "Parque Eólico Culenco" no interfiere negativamente en ninguno de los lineamientos del PLADECO.*		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
1243	Ilustre Municipalidad de San Nicolás	30-10-2023
Fundamento		
• El pronunciamiento presentado en la Adenda no contiene fundamento u observaciones sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión Nº 6/2022 de fecha 22 de junio de 2022, de la sesión N° 2 del Comité técnico de la Región de Ñuble,

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto estará ubicado en cuatro (4) comunas: San Carlos, San Nicolás, Ninhue y Quirihue, en las provincias de Punilla (San Carlos y San Nicolás) e Itata (Ninhue y Quirihue), de la Región de Ñuble, a aproximadamente 20 km al poniente de la Ruta 5.
Justificación de la localización	Considerando que la tipología del Proyecto corresponde al de Central Generadora de ERNC mediante el aprovechamiento de la energía cinética del viento, la principal justificación de la localización del Parque Eólico Culenco se sustenta en el potencial eólico favorable que presenta el área de emplazamiento, lo cual garantiza la viabilidad del Proyecto. Adicionalmente, la localización del Proyecto se justifica en los siguientes aspectos: ● Los terrenos en que se emplazará el Proyecto corresponden a terrenos planos y de colinas, y se ubican en un sector rural destinado a actividades forestales y agrícolas principalmente; las cuales podrán seguir desarrollándose al ser compatibles con la operación del Proyecto. ● No existen áreas densamente pobladas en forma adyacente, habiéndose definido la posición de los aerogeneradores considerando la presencia de receptores cercanos. ● No existen áreas de valor ambiental, cultural, paisajístico y/o turístico aledañas que puedan verse alteradas por la proximidad del Proyecto. ● La proyección de infraestructura energética en el territorio, como la Subestación Las Delicias y la Línea 2x220 kV Nueva Cauquenes – Dichato. ● La existencia de una red de rutas de acceso cercanas, las cuales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

<table>
<tr><td></td><td>permitirán articular el tránsito desde y hacia el Proyecto. En cuanto a la red vial secundaria, se cuenta con las rutas N-70-M, N-730-M y N-280 las cuales se conectarán a los caminos internos de acceso de los aerogeneradores del Proyecto, y las rutas M-156-N, N-790-M, N-140, 126 S (“Los Conquistadores”) y la N-424 que permiten el acceso a caminos de servicio para las torres de Alta Tensión.
● Las áreas a ser ocupadas por aerogeneradores, caminos y otras instalaciones serán arrendadas a largo plazo, generando con ello un beneficio económico compatible con las actividades que se desarrollan en los predios.</td></tr>
<tr><td>Superficie</td><td>La superficie total de las obras del Proyecto es 172,558 ha, de las cuales 155,271 ha corresponden a obras permanentes y 17,287 ha a obras temporales.

<table>
<tr><td rowspan="2">OBRAS PERMANENTES</td><td colspan="2">SUPERFICIE</td></tr>
<tr><td>HECTÁREAS</td><td>METROS CUADRADOS</td></tr>
<tr><td>Fundaciones de aerogeneradores</td><td>2,26</td><td>22.619,2</td></tr>
<tr><td>Plataformas de montaje</td><td>16,66</td><td>166.600</td></tr>
<tr><td>Zanjas red media tensión</td><td>3,65</td><td>36.500</td></tr>
<tr><td>LAT Aéreas Alta Tensión</td><td>92,01</td><td>920.100</td></tr>
<tr><td>LAT tramo subterráneo</td><td>0,12</td><td>1.200</td></tr>
<tr><td>Subestación eléctrica</td><td>1,51</td><td>15.100</td></tr>
<tr><td>Área de almacenamiento de energía (BESS)</td><td>1,5</td><td>15.000</td></tr>
<tr><td>Caminos de servicio a mejorar (Sector parque)</td><td>2,94</td><td>29.400</td></tr>
<tr><td>Caminos de servicio a construir (Sector parque)</td><td>20,37</td><td>203.700</td></tr>
<tr><td>Caminos de servicio a LAT</td><td>3,2</td><td>32.000</td></tr>
<tr><td>Botadero 1</td><td>7</td><td>70.000</td></tr>
<tr><td>Botadero 2</td><td>4</td><td>40.000</td></tr>
<tr><td>Badén puente Santa Josefina</td><td>0,051</td><td>512</td></tr>
<tr><td>Total superficie obras permanentes</td><td>155,271</td><td>1.552.712</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">OBRAS TEMPORALES</td><td colspan="2">SUPERFICIE</td></tr>
<tr><td>HECTÁREAS</td><td>METROS CUADRADOS</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	Instalación de Faena 1 o Principal (incluye Planta de Hormigón)	2	20.000
	Instalación de Faena 2 o Apoyo	0,35	3.500
	Área de Acopio Temporal	3	30.000
	Adecuaciones necesarias para transporte de aerogeneradores (By pass carga sobredimensionada)	1,837	18.370
	Área temporal de plataformas de aerogenerador1	10,10	101.000
	Total superficies obras temporales	**17,287**	**172.870**

Coordenadas UTM en Datum WGS84

A continuación, se presentan las coordenadas del proyecto:

Aerogeneradores:

AEROGENERADOR	COORDENADAS UTM, DATUM WGS – 84, HUSO 18 SUR	
	ESTE (m)	NORTE (m)
1	744.349	5.975.547
2	743.913	5.975.443
3	743.736	5.975.938
4	743.257	5.976.040
5	742.642	5.975.746
6	742.050	5.975.512
7	741.560	5.975.569
8	740.549	5.977.340
9	741.037	5.977.256
10	741.574	5.977.287
11	742.905	5.977.013
12	743.754	5.977.324
13	744.912	5.976.976
14	742.128	5.977.575
15	744.839	5.978.979

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

16	745.332	5.978.966
17	746.151	5.978.800
18	739.896	5.980.641
19	740.445	5.980.560
20	741.288	5.980.462
21	741.725	5.979.838
22	742.235	5.979.325
23	743.685	5.981.028
24	744.098	5.980.789
25	744.563	5.980.589
26	744.971	5.980.608
27	739.209	5.980.402
28	738.622	5.980.668
29	738.038	5.980.382
30	743.241	5.981.272
31	745.555	5.977.513
32	742.980	5.979.358

S/E Culenco:

VÉRTICES	COORDENADAS UTM, DATUM WGS – 84, HUSO 18 SUR	
	ESTE (m)	NORTE (m)
1	739.875	5.981.300
2	739.942	5.981.333
3	740.009	5.981.193
4	739.941	5.981.161

Línea Alta Tensión (aérea):

VÉRTICES	COORDENADAS UTM, DATUM WGS – 84, HUSO 18 SUR	
	ESTE (m)	NORTE (m)
1	739.875	5.981.355
2	739.790	5.981.375
3	739.505	5.981.446
4	739.311	5.981.546

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

5	739.093	5.981.651
6	739.042	5.981.733
7	738.946	5.982.012
8	738.890	5.982.183
9	738.706	5.982.300
10	738.580	5.982.385
11	738.337	5.982.531
12	738.097	5.982.673
13	737.909	5.982.791
14	737.781	5.982.811
15	737.520	5.982.874
16	737.245	5.982.964
17	737.037	5.983.067
18	736.886	5.983.120
19	736.652	5.983.201
20	736.389	5.983.293
21	736.118	5.983.388
22	735.857	5.983.516
23	735.651	5.983.627
24	735.441	5.983.739
25	735.181	5.983.880
26	735.002	5.983.965
27	734.822	5.984.048
28	734.557	5.984.169
29	734.343	5.984.266
30	734.129	5.984.363
31	733.916	5.984.461
32	733.657	5.984.582
33	733.394	5.984.706
34	733.151	5.984.824
35	732.973	5.984.916
36	732.784	5.985.012
37	732.602	5.985.103
38	732.381	5.985.218

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

39	732.255	5.985.435
40	732.148	5.985.619
41	732.002	5.985.869
42	731.854	5.986.122
43	731.749	5.986.301
44	731.623	5.986.518
45	731.471	5.986.620
46	731.235	5.986.774
47	731.106	5.986.875
48	730.882	5.987.044
49	730.638	5.987.203
50	730.375	5.987.317
51	730.204	5.987.414
52	729.970	5.987.526
53	729.760	5.987.698
54	729.636	5.987.773
55	729.396	5.987.919
56	729.149	5.988.065
57	728.965	5.988.173
58	728.188	5.988.422
59	727.997	5.988.485
60	727.813	5.988.543
61	727.582	5.988.622
62	727.307	5.988.573
63	727.109	5.988.648
64	726.910	5.988.723
65	726.685	5.988.844
66	726.459	5.988.965
67	726.168	5.988.987
68	725.876	5.989.010
69	725.585	5.989.032
70	725.358	5.989.047
71	725.140	5.989.067
72	724.849	5.989.089

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

73	724.589	5.989.158
74	724.323	5.989.223
75	724.171	5.989.270
76	723.911	5.989.212
77	723.650	5.989.154
78	723.424	5.989.155
79	723.181	5.989.198
80	722.952	5.989.238
81	722.729	5.989.273
82	722.517	5.989.400
83	722.274	5.989.567
84	722.047	5.989.693
85	721.820	5.989.818
86	721.587	5.989.934
87	721.434	5.990.054
88	721.284	5.990.194
89	721.086	5.990.360
90	720.895	5.990.544
91	720.744	5.990.658
92	720.539	5.990.782
93	720.300	5.990.934
94	720.068	5.991.080

Línea Alta Tensión (soterrada):

LAT SOTERRADA	COORDENADAS UTM, DATUM WGS – 84, HUSO 18 SUR	
	ESTE (m)	NORTE (m)
Inicio	728.964	5.988.173
Fin	728.188	5.988.422

Caminos o vías de acceso	El acceso principal al Proyecto se realizará a través de la Ruta 5 Sur, principal eje estructurador del país, la cual conectará con la Ruta N-50 hasta la intercepción de la N-346, luego continúa por la N-350, hasta llegar a la Ruta N- 70-M, desde donde se accederá al área de generación, donde están ubicados de los Aerogeneradores del Parque

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Eólico, desde diecisiete (17) accesos. Cabe señalar que estos accesos cambiaron según lo presentado en la DIA:

● Desde la Ruta N-70-M, se accede, por medio de caminos de servicio, a 2 Aerogeneradores (19 y 18) (Acceso 1);

● Desde la Ruta N-70-M, se accede, por medio de caminos de servicio, a 3 Aerogeneradores (20, 21 y 22) (Acceso 2);

● Desde la Ruta N-730-M, se accede a Botadero 2 (Acceso 3);

● Desde la Ruta N-280, se accede a IF2 y, por medio de caminos de servicio, a 9 Aerogeneradores (12, 11, 4, 3, 2, 1, 5, 6 y 7) (Acceso 4).

● Desde la Ruta N-280, por medio de caminos de servicio, se accede a 2 Aerogeneradores (17 y 31) (Acceso 5)

● Desde la Ruta N-280, por medio de caminos de servicio, se accede a 1 Aerogenerador (13) (Acceso 6)

● Desde la Ruta N-70-M, por medio de caminos de servicio, se accede a 9 Aerogeneradores (7, 6, 5, 3, 2, 1, 4, 11 y 12) (Acceso 7)

● Desde la Ruta N-280, se accede, por medio de caminos de servicio, a 2 Aerogeneradores (15 y 16) (Acceso 8).

● Desde la Ruta N-280, se accede por el Acceso 9 a la Ruta N-70-M (Acceso 10).

● Desde la Ruta N-70-M se accede, por medio de caminos de servicio, a 3 Aerogeneradores (27, 28 y 29) y a la Subestación Elevadora Culenco (Acceso 11).

● Desde la Ruta N-70-M se accede a IF1 (Acceso 12)

● Desde la Ruta N-70-M se accede a Acopio temporal (Acceso 13)

● Desde la Ruta N-70-M se accede, por medio de caminos de servicio, a 4 Aerogeneradores (8, 9, 10 y 14) (Acceso 14).

● Desde la Ruta N-280 se accede, por medio de caminos de servicio, a 1 Aerogenerador (32) (Acceso 15);

● Desde la Ruta N-70-M, se accede a Botadero 1 (Acceso 16).

● Desde la Ruta N-730-M, se accede, por caminos de servicio a 5 Aerogeneradores (30, 23, 24, 26 y 25) (Acceso 17)

PUNTO DE ACCESO	COORDENADAS UTM, DATUM WGS – 84, HUSO 18 SUR	
	ESTE (m)	NORTE (m)
Acceso 1	740.833	5.980.278
Acceso 2	740.843	5.980.262
Acceso 3	742.722	5.980.973
Acceso 4	744.973	5.978.019
Acceso 5	744.990	5.977.978
Acceso 6	745.205	5.977.346

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Acceso 7	739.298	5.975.191
Acceso 8	744.056	5.978.986
Acceso 9	741.139	5.981.376
Acceso 10	740.768	5.981.473
Acceso 11	740.751	5.981.477
Acceso 12	740.777	5.981.120
Acceso 13	740.792	5.981.077
Acceso 14	740.133	5.977.437
Acceso 15	743.080	5.979.892
Acceso 16	740.798	5.980.964
Acceso 17	743.114	5.981.381

PUNTO DE ACCESO	COORDENADAS UTM, DATUM WGS – 84, HUSO 18 SUR	
	ESTE (m)	NORTE (m)
Acceso 1	739.941	5.981.351
Acceso 2	738.900	5.982.145
Acceso 3	738.896	5.982.156
Acceso 4	738.589	5.982.344
Acceso 5	738.064	5.982.654
Acceso 6	737.821	5.982.837
Acceso 7	737.363	5.983.244
Acceso 8	736.772	5.983.994
Acceso 9	734.167	5.984.436
Acceso 10	734.002	5.984.408
Acceso 11	732.065	5.987.484
Acceso 12	730.505	5.987.642
Acceso 13	729.567	5.987.825
Acceso 14	729.432	5.987.882
Acceso 15	728.673	5.988.237
Acceso 16	728.255	5.988.367
Acceso 17	727.701	5.988.548
Acceso 18	727.412	5.988.604
Acceso 19	724.395	5.989.726

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	Acceso 20	722.704	5.989.287
	Acceso 21	722.673	5.989.303
	Acceso 22	721.349	5.990.140
	Acceso 23	721.334	5.990.185
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo 1.1_A Actualización descripción de Proyecto de la Adenda. Anexo 1.1_B Layout digital de la Adenda.		

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faenas	El Proyecto contará con dos (2) áreas de Instalaciones de Faenas: • Instalación de Faenas 1 (Principal): se ubicará en el sector poniente del Parque Eólico, en una superficie total de dos (2) ha. La IF N°1 concentrará las actividades asociadas a servicios de los trabajadores, además de albergar la planta de hormigón, el área de acopio de insumos y residuos. • Instalación de Faenas 2 (Apoyo): se ubicará en el sector oriente del Parque Eólico, en una superficie total de 0,35 ha. Como se menciona anteriormente, servirá de apoyo a la IF N°1 y concentrará las actividades referidas al servicio de los trabajadores. Ambas Instalaciones de Faenas funcionarán de forma simultánea.	Temporal	Construcción y cierre

IF	VÉRTICE	COORDENATAS UTM, DATUM WGS – 84, HUSO 18 SUR	
		ESTE (m)	NORTE (m)
1	V1	740.505	5.981.164
	V2	740.655	5.981.164
	V3	740.655	5.981.030
	V4	740.505	5.981.030
2	V1	744.840	5.978.037
	V2	744.889	5.978.044
	V3	744.906	5.977.992
	V4	744.852	5.977.962

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Frentes de trabajo	Conforme avance la construcción del Proyecto, se considera la habilitación de distintos frentes de trabajo que se desplazarán y solaparán según se vaya avanzando en la ejecución de las actividades de construcción y montaje de las distintas obras y partes del Proyecto. En los frentes de trabajo se instalarán baños químicos para el uso del personal, conforme a lo establecido en el DS N°594/1999 MINSAL, dando cumplimiento a lo relativo a cantidad y distancia al puesto de trabajo. El suministro de agua potable se realizará a través de dispensadores o bidones sellados debidamente certificados, los cuales provendrán de empresas de distribución autorizadas por la autoridad sanitaria, mientras que el suministro de energía será provisto por el uso de 5 generadores eléctricos de 50 kVA cada uno. Con respecto al combustible para los generadores, se contará con vehículos especializados para abastecer la maquinaria directamente en los frentes de trabajo, tomando en cuenta el protocolo señalado para la carga segura de combustibles en el "Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos". En la medida que se avance en el montaje de las estructuras, se irán desmantelando los frentes de trabajo y se limpiarán las áreas intervenidas directamente y las zonas aledañas.	Temporal	Construcción
Área de acopio temporal	El área de acopio temporal se instalará a un costado de la Instalación de Faena N°1 (Principal), y se dispondrá en una superficie de 3 ha con el objetivo de acopiar temporalmente los materiales asociados a las torres, aspas, componentes del aerogenerador, entre otros, además de disponer de canchas de tendido de conductores y canchas de tendido de cables de guardia con fibra óptica (OPGW). Para el tendido de los conductores de la línea, se habilitarán 4 canchas de tendido, las cuales tendrán dimensiones de 20 m de ancho por 30 m de largo. Asimismo, con el fin de acopiar las bobinas de los cables usadas en el tendido del cable de guardia con fibra óptica (OPGW), se instalarán 4 canchas de tendido, las cuales tendrán dimensiones de 15 m de ancho por 15 m de largo, y en todos los casos se encontrarán incluidas dentro del espacio reservado para las canchas de tendido de conductores.	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Área temporal de tierra	Para habilitar y acondicionar aquellas obras lineales, como son las canalizaciones eléctricas subterráneas del Parque Eólico, se requerirá de un área para el depósito temporal de material de escarpe y excavaciones, para lo cual se habilitarán franjas de acopio de hasta 3 metros de ancho, ubicadas a uno o ambos lados de cada obra lineal dependiendo del volumen removido. El material acopiado será reutilizado en el relleno y compactación de las mismas obras, así como para nivelar el terreno y restituir el escarpe. Para mayor claridad, se entenderá que este acopio temporal de tierra está fuera del botadero.	Temporal	Construcción
Aerogeneradores	Los aerogeneradores que serán utilizados corresponden a turbinas eólicas de eje horizontal de tres aspas. La instalación de los 32 aerogeneradores constituye la obra principal del Proyecto, puesto que estos dispositivos realizarán la transformación de energía eólica en energía eléctrica. Las dimensiones de los aerogeneradores son de una la altura de buje a 150 metros y en la longitud de aspa a 80,2 metros. Cada aerogenerador contará con sensores de velocidad, temperatura, presión, vibraciones, un anemómetro y una veleta. Además, considera un sistema de frenado que consiste en un freno aerodinámico y un freno mecánico de discos, que puede detener completamente las turbinas en caso de emergencia y para realizar actividades de mantención y/o reparación. Los dispositivos de balizamiento de los aerogeneradores cumplirán con las disposiciones de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), específicamente lo establecido en el Reglamento de Aeródromos, DAR-14. Además, cada aerogenerador tendrá incorporado un sistema de protección contra rayos, cuyo objetivo será protegerlo de los daños físicos que podrían ser causados por este tipo de eventos atmosféricos. Además, protegerá al sistema frente a posibles sobretensiones o sobrecargas de corriente, blindaje contra campos electromagnéticos y también con un sistema de puesta a tierra. El modelo de aerogenerador elegido optimiza el aprovechamiento del recurso eólico de la zona, debido a que presenta un diámetro de rotor y un área de barrido del aerogenerador mayor que otros modelos del mercado. Cada aerogenerador estará constituido por 4 componentes principales:	Permanente	Construcción, operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	● Rotor ● Torre ● Aspas ● Góndola		
Fundaciones y plataforma de montaje	Las fundaciones y plataformas de montaje se encuentran asociados a cada aerogenerador, mientras que sobre las fundaciones se montará la torre de cada aerogenerador, las plataformas servirán para el acopio de los componentes asociados a cada aerogenerador, como también para la instalación de las grúas que ayudarán en el montaje de estos. Cabe señalar que las plataformas de montaje también serán utilizadas como frentes de trabajo para la construcción del sector de los aerogeneradores. Junto a cada uno de los aerogeneradores, se construirá una plataforma estabilizada para el izado de los aerogeneradores y así permitir el acopio de los equipos y el trabajo de las grúas de montaje. Las dimensiones finales para cada sitio de izado dependerán de las características topográficas y la orientación de la plataforma, por lo que se definirá al momento de la construcción, buscando optimizar en cada caso, el menor movimiento de tierra posible y la menor intervención a la vegetación. Sin perjuicio de lo anterior, producto de las partes, obras y acciones del Proyecto se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 148 por 59,2 ha de bosque nativo que serán cortados y los contenidos del PAS 149 por 40,4 ha de formaciones de *Pinus radiata*, *Eucalyptus globulus* y plantaciones forestales. Adicionalmente, las plataformas serán utilizadas en la fase de operación para realizar maniobras asociadas a las labores de mantención y, eventualmente, en la fase de cierre para el desmontaje de las estructuras en caso de requerirse. En relación a las fundaciones, las dimensiones principales serán de aproximadamente 30 metros de diámetro a una profundidad de 3,5 metros y un área de 706,85 m^2 por fundación. Esta fundación estará construida con una armadura de fierro y rellena con hormigón.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Línea de media tensión soterrada	El sistema colector será el encargado de recoger la energía producida por los aerogeneradores y transportarla hacia la S/E Elevadora Culenco (33/220 kV).	Permanente	Construcción, operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	Las canalizaciones eléctricas serán del tipo subterránea y se implementarán mediante la apertura de zanjas en uno de los laterales de los caminos internos y, en la mayoría de los casos, de forma paralela a los mismos, evitando así intervenir una mayor cantidad de superficie. Las zanjas subterráneas que llevarán los cables de conexión se emplazarán a un costado de los caminos de acceso a los aerogeneradores. Las zanjas tendrán una longitud total de 35,7 km (aproximadamente), ancho entre 0,9 y 1,65 m (en función del número de circuitos que discurran por ellas) y una profundidad de 1,1 m. Se consideran cuatro (4) tipos de zanjas, denominadas como tipos A, B, C y D. La diferencia entre los tipos de zanjas corresponde a la cantidad de líneas de media tensión que llevarán en su interior, lo que determina el ancho de la zanja entre el mínimo de 90 cm y el máximo de 165 cm. Conforme a ello, a continuación, se listan los tipos de zanjas, para luego detallar sus características: - Zanja tipo A: Línea de media tensión; 90 cm de ancho; - Zanja tipo B: Línea de media tensión; 95 cm de ancho; - Zanja tipo C: Línea de media tensión; 130 cm de ancho; - Zanja tipo D: Línea de media tensión; 165 cm de ancho Cabe mencionar que el cableado considerará aquellos cables conductores de información y control, fibra óptica para comunicaciones y cables de interconexión de instalaciones de puesta a tierra.		
Caminos de servicio	Se utilizarán los caminos públicos existentes de las Rutas N-70-M, N-280, N-730-M, M-156-N, N-790-M, N-140, N-424 y la Ruta 126 S (“Los Conquistadores”) para acceder a los caminos de servicio del área de proyecto de generación y transmisión, para el tránsito de los vehículos y maquinaria. Estas rutas poseen perfiles adecuados para el tránsito de camiones, en tanto actualmente son empleados para labores agrícolas y forestales. La sección estructural de los caminos de servicio está formada por el terreno natural re-compactado y terraplén con suelo no plástico de buena gradación que cumpla con los requisitos portantes referidos a las especificaciones técnicas requeridas. Dichos	Permanente	Construcción, operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	caminos serán estabilizados con material granular seleccionado mezclado con material chancado y compactado. Estarán formados por núcleo limpio, preparado para ser cargado por una base y carpeta granular, cada una de 20 cm de material seleccionado y compactado. Todos los caminos serán debidamente señalizados y sus límites quedarán claramente establecidos, con el objeto de evitar circulación de vehículos o de personas fuera de ellos. Con ello, los caminos permitirán dar acceso a trabajos de mantenimiento y posibilitar la construcción de cimentaciones y montaje de torres, aerogeneradores y palas. Cabe indicar que, en la estructuración de los caminos internos, se ha hecho coincidir los finales de viales con plataformas de torre, de manera que los vehículos puedan realizar la maniobra de giro para tomar el sentido de retorno por el mismo vial. En zonas donde sea necesario el drenaje de aguas, se implementarán cunetas, las cuales serán habilitadas en un lateral de los caminos internos del Proyecto, y tendrán 1 metro de ancho y 0,7 metros aproximadamente de profundidad.		
S/E Elevadora Culenco	La S/E elevadora consistirá en un recinto cerrado y además contempla un edificio de servicios generales y mantenimiento, el cual tendrá una superficie de 1,51 hectáreas de superficie, que albergará los equipos electromecánicos, de control y protección que permitirán elevar la tensión de la energía producida por los aerogeneradores para ser evacuada hacia el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) a través de la LAT de 220 kV de 23,01 km de longitud hasta la línea 2x220 kV Dichato - Nueva Cauquenes a través de la futura S/E Seccionadora Las Delicias (perteneciente al Plan de Expansión 2021). Cabe recordar que la energía generada por los aerogeneradores será recogida por los alimentadores subterráneos en media tensión, los cuales llevarán la energía eléctrica hasta la S/E Elevadora Culenco para elevar la tensión a 220 kV. Los equipos de 220 kV estarán instalados en patio de alta tensión que conformarán parte de la subestación, mientras que los equipos de media tensión estarán instalados en celdas del tipo switchgear ubicadas en el interior de una caseta diseñada para tal efecto. Los elementos principales que compondrán la subestación de elevación son: ● Transformador de poder 33/220 kV: Es el equipo capaz de elevar la tensión de 33 a 220 kV. Con el fin	Permanente	Construcción, operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	de transportar la energía eléctrica a grandes distancias mediante la Línea de Alta Tensión. ● Patio de 220 kV, donde estarán ubicados los dos paños de 220 kV. Cada paño está constituido por: interruptor, desconectador, transformador de corriente y transformador de tensión. ● Sala Switchgear: Sala donde se encuentra cuadro de protecciones, mando y medidas, celdas de energía, el transformador para los servicios auxiliares, los equipos de medidas, entre otros. ● Sala de SS/AA: Los SSAA se definen como el conjunto de instalaciones y equipos que sirven para alimentar cargas en baja tensión de corriente alterna y continua, necesarias para la operación de la subestación. Contará además con un transformador, que se utiliza para reducir o multiplicar una corriente alterna y continua, con energía de baja tensión directamente desde una línea de alta tensión hasta 550 kV. ● Sala de baterías: Las baterías tienen como función principal almacenar la energía que se utiliza en el disparo de los interruptores, por lo que deben hallarse siempre en óptimas condiciones de funcionamiento. Dichas baterías forman parte de los servicios auxiliares de la subestación. ● Sala de control: Corresponde a la sala para controlar el correcto funcionamiento de la transformación, transporte y distribución de la energía eléctrica. Desde esta sala se realiza el monitoreo de las instalaciones de alta y media tensión en la subestación, se envían comandos para ejecutar maniobras que disipan fallas en el sistema y se mantiene una comunicación y registro constante del estado de las instalaciones con los centros de despacho de energía respectivos. ● Estanque de agua ● Fosa séptica, debido a que anteriormente en la DIA se consideraba PTAS, pero por las observaciones realizadas en el ICSARA se modifica a fosa séptica ● Foso colector de aceite: Corresponde al almacenamiento de aceite que usa el transformador de poder para su refrigeración. ● Estacionamiento ● Estanque de combustible de 1.000 litros ● Edificio servicios generales y mantenimiento: El edificio de servicios generales y mantenimiento		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	considera las siguientes instalaciones: - Sistema sanitario - Grupo electrógeno de 30 kVA - Bodega de RESPEL - Bodega de SUSPEL - Bodega de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) - Bodega de Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP) - Taller de almacenamiento de insumos - Oficina – Comedor – Despacho - Estacionamiento		
Área de almacenamiento de energía (BESS)	Se proyecta la instalación de una planta de almacenamiento de energía de 60 MW de velocidad de descarga y una capacidad de 180 MWh, correspondiente a 105 unidades de almacenamiento y 12 inversores, la cual se ubicará a un costado de la Subestación Elevadora Culenco. Los dispositivos BESS corresponden a un sistema de almacenamiento de energía que consta de baterías, conversores bidireccionales y sistemas de protección y control. Estos sistemas poseen la capacidad de acumular energía y entregarla en forma rápida al sistema. Durante su funcionamiento los dispositivos BESS generan un aumento de temperatura en el interior de los contenedores, y deben enfriarse para un correcto funcionamiento. Para esto último, poseen un sistema de refrigeración, los cuales son capaces de mantener una temperatura óptima para su funcionamiento.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Línea de alta tensión	La línea de evacuación del Proyecto comenzará en la S/E Elevadora Culenco del proyecto y finalizará en las proximidades de la “línea 2x220 kV Dichato - Nueva Cauquenes” extendiéndose en una longitud aproximada de 23,01 km y compuesta por 94 estructuras reticuladas de acero, además se considera, que el trazado en el tramo comprendido entre las torres 57 y 60 será soterrado. El diseño consiste en una línea en simple circuito dispuestas en torres de acero galvanizado, aisladores según tipo de estructuras y conductores de aleación de aluminio tipo AAAC Greeley. A continuación, se presentan las principales características de los componentes que constituyen la LAT:	Permanente	Construcción, operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	- **Torres**: Corresponden a estructuras de reticulado metálico, con capacidad para un circuito, diseñadas conforme a las características del terreno y la tracción que representa la LAT en función de la geometría del trazado. Se prevé una altura máxima de 34,6 m y una altura mínima sobre el suelo de 7,32 m. - **Fundaciones**: Corresponde al cimiento de cada uno de los cuatro apoyos de las torres de 1,5m de profundidad, basado en estructuras de hormigón armado, desde donde sobresale un anclaje metálico (stub), sobre el cual se asienta el resto de la estructura reticulada. - **Crucetas**: Soporte horizontal destinado a sostener los aisladores, separando lateralmente los conductores con respecto al cuerpo principal de la torre. - **Aisladores**: Elementos de sostén de los conductores a través de un material aislante. - **Conductores**: Cables que conducen la energía eléctrica. - **Cable de guardia**: Cable de menor diámetro respecto al conductor orientado a actuar como pararrayos protegiendo la LAT. Adicionalmente, el cable de guardia conduce fibra óptica destinada a comunicaciones y control del Proyecto. - **Franja de seguridad**: Coincide con la faja de servidumbre y corresponde al espacio de seguridad conforme a las distancias mínimas que deben existir entre construcciones y la LAT, cumpliendo con los distanciamientos dictados por el Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes (NSEG5.E.n. 71) para evitar riesgos a las personas. Para una LAT de 220 kV, la franja de seguridad equivale a 20 m a cada lado del eje de la LAT (40 m). Cabe mencionar que gran parte de los caminos de servicios estarán dentro de la franja seguridad. - **Balizas**: Se consideran señalizaciones de tipo esferas naranjas en aquellos puntos donde la LAT se aproxima caminos públicos y cuerpos de agua.		
Botaderos	Se contempla la habilitación de dos (2) botaderos, los cuales se implementarán en función del excedente final que requiera ser dispuesto. La ubicación de cada botadero se indica en la siguiente tabla siendo las superficies de 7 y 4 hectáreas, respectivamente. Cabe señalar que esta obra se mantiene tal como se propuso en la DIA.	Permanente	Construcción, operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Botaderos	VÉRTICE	COORDENADAS UTM, DATUM WGS – 84, HUSO 18 SUR	
		ESTE (m)	NORTE (m)
1	V1	740.881	5.980.993
	V2	741.081	5.980.993
	V3	741.081	5.980.643
	V4	740.881	5.980.643
2	V1	742.875	5.980.943
	V2	743.150	5.980.971
	V3	743.177	5.980.826
	V4	742.892	5.980.806

El volumen máximo de excedente de excavaciones para acopiar en los dos botaderos es de 165.000 m^3 . Por otro lado, se procurará rellenar los botaderos asegurando a la vez que estos no excederán su capacidad máxima. En caso de requerir espacios adicionales, los posibles desechos serán enviados a botaderos municipales acreditados.

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Habilitación instalaciones de faena y obras temporales	Construcción
Construcción parque eólico	Construcción
Construcción S/E Elevadora y línea de transmisión eléctrica	Construcción
Habilitación de botaderos	Construcción
Mantención de equipos y maquinarias	Construcción
Cierre de la fase de construcción	Construcción
Plan de perturbación Controlada de Reptiles	Construcción
Aplicación de supresor de polvo	Construcción
Instalación de barreras acústicas	Construcción
Restricción utilización maquinaria pesada	Construcción
Restricción utilización simultaneo de maquinaria	Construcción
Habilitación de las PTAS	Construcción
Periodo de prueba y puesta en marcha	Construcción
Generación y transmisión de la electricidad	Operación
Actividades de mantención	Operación
Habilitación de la instalación de faena	Cierre
Desmantelamiento de las estructuras	Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

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	Junio de 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de las instalaciones de faenas para la fase de construcción
Fecha estimada de término	Julio de 2027
Parte, obra o acción que establece el término	Interconexión al Sistema Eléctrico Nacional
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Agosto de 2027
Parte, obra o acción que establece el inicio	Interconexión al Sistema Eléctrico Nacional
Fecha estimada de término	Julio de 2057
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Agosto de 2057
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de infraestructura necesaria para la habilitación de las instalaciones de faenas en el área del Parque Eólico
Fecha estimada de término	Julio 2058
Parte, obra o acción que establece el término	Restitución del terreno

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	200
Operación	10
Cierre	200
Total	410

4.6. Fase de construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Nombre
Instalación de faenas
Instalación de Faena 2
Frentes de trabajo
Área de acopio temporal
Área temporal de tierra
Aerogeneradores
Fundaciones y plataforma de montaje
Línea de media tensión soterrada
Caminos de servicio
S/E Elevadora Culenco
Área de almacenamiento de energía (BESS)
Línea de alta tensión
Botaderos

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Habilitación instalaciones de faena y obras temporales	a) Habilitación de las instalaciones de faenas (1 y 2) Para la habilitación de las Instalaciones de Faenas N°1 y N°2, en primera instancia, se procederá a realizar la preparación del terreno mediante la corta y despeje de la vegetación, para luego proceder con el escarpe, nivelación, relleno y compactación del suelo. El movimiento de tierra estimado corresponde a 4.700 m^3 de escarpe. Posteriormente, se contempla el emplazamiento, habilitación y/o construcción, según corresponda, de las distintas instalaciones y/o dependencias que conformarán cada una de las instalaciones de faena, considerando para esto principalmente oficinas, comedores y salas de reuniones modulares tipo conteiner, las que serán transportadas al área del Proyecto mediante camiones. Además, se habilitarán obras anexas requeridas para la operación del área, tales como el estanque de agua potable, servicios higiénicos, la planta de tratamiento de aguas servidas, taller de almacenamiento de insumos, Bodega de Residuos Domiciliarios (RSD), Bodega de Residuos Industriales No Peligrosos (RISNP), Bodega RESPEL, Bodega SUSPEL y generador eléctrico, entre otros. b) Construcción planta de producción de hormigón. La planta de producción de hormigón será construida al interior del área considerada para la Instalación de Faena N°1, utilizando una superficie de 4000 m^2 aproximadamente. A continuación, se detallan las actividades que tienen por objetivo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	habilitar la planta de hormigón para la construcción del Proyecto: • Replanteo topográfico y demarcación del área de trabajo: Consiste en el levantamiento topográfico del terreno con topografía de detalle para ubicar y cubicar con precisión las obras, incluyendo la demarcación perimetral del área de trabajo. • Escarpe: Consiste en la limpieza y extracción de material superficial de las áreas de ocupación del trazado. Estas labores se llevarán a cabo con especial cuidado y utilizando maquinarias adecuadas para evitar afectar la cubierta vegetal más allá de lo contemplado originalmente. El escarpe retirado, será acopiado temporalmente a un costado de la obra. Se procurará que todo el material de escarpe sea reutilizado en el cierre de las obras temporales y para el tapado de excavaciones. En caso de no poder ser reutilizado se acopiará en la parte superior de botaderos para favorecer el desarrollo de vegetación. • Excavaciones: Se realizarán principalmente por medios mecánicos. El material proveniente de excavaciones y que no sea utilizado en los rellenos, será acopiado temporalmente a un costado de la obra y será reutilizado en otros rellenos. En caso deno reutilizarlo se llevará a alguno de los botaderos del Proyecto o a un sitio de disposición final autorizado. • Rellenos: Tal como se señaló, se realizará todo lo que sea posible con material extraído de las excavaciones. El material a utilizar, ubicado en la zona de acopio, será cargado mediante pala mecánica en camión volcador que lo trasladará y volcará dentro de la zona a rellenar. • Finalmente se compactará el relleno hasta alcanzar los valores requeridos para cada sector del Proyecto. En caso de no reutilizarlo se llevará a alguno de los botaderos del Proyecto o a un sitio de disposición final autorizado. • Nivelación de terrenos: Se consolidará el terreno utilizando motoniveladora hasta alcanzar los valores especificados de pendientes para cada área del proyecto. c) Habilitación de frentes de trabajo móviles Conforme el avance en la construcción tanto del Parque Eólico (p. ej. Habilitación de caminos de acceso, plataformas de servicio de aerogeneradores, fundación y montaje de aerogeneradores), como de la Línea de Alta Tensión (fundación y montaje de torres), de la Subestación Elevadora y de la planta de almacenamiento de energía, se contempla la habilitación en el lugar de frentes de trabajo móviles. En estas áreas se contará con dispensadores de agua y baños químicos, cuya mantención y operación será encargada a empresas especializadas y autorizadas, y contarán con el respectivo suministro de agua potable conforme lo indicado en la normativa vigente en la materia. La energía requerida en los frentes de trabajo móviles será provista mediante el uso de generadores diésel de 50 kVA que integrarán en la misma unidad estanque de combustible y sistema de contención de derrames. d) Habilitación de área de acopio temporal

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	Para la implementación de esta área de acopio temporal de 3 ha, se procederá a realizar la preparación del terreno a través de la corta y despeje de la vegetación, además de obras de escarpe, nivelación, relleno y compactación del suelo. El movimiento de tierra estimado por cada acción corresponde a 6.000 m^3 de escarpe, 30.000 m^2 de nivelación y 30.000 m^2 de compactación. El material vegetal sobrante de la corta y despeje será dimensionado dejando troncos y ramas de mayor tamaño para que pueda ser utilizado como leña, para el material de tamaños menores será chipeado y distribuido a los propietarios de los predios para su uso como combustible o, en caso de no ser esto posible, será llevado a un botadero autorizado. El área de acopio se somete a los siguientes procesos de acondicionamiento: • Escarpe o extracción de la capa vegetal • Movimiento de tierra • Compactación del terreno • Nivelación del terreno e) Habilitación de caminos de uso temporal y adecuaciones (carga sobredimensionada) Para el transporte de los aerogeneradores hasta el área del proyecto, se deberán habilitar algunos caminos internos en predios privados (bypass) que permitan el tránsito óptimo de los vehículos con carga sobredimensionada. En primera instancia, se trazarán los caminos proyectados para posteriormente escarparlo y retirar el material excedente. El material de escarpe será reutilizado al final de la fase de construcción para restaurar el terreno.A continuación, se nivelará la superficie y se construirá la carpeta de rodadura y, finalmente, y donde sea necesario, se instalará señalética para regular y controlar el tránsito interno de vehículos. Estos caminos se habilitarán con un ancho fijo en recta de máximo 6 metros de plataforma de rodadura. La sección estructural estará formada por el terreno natural re-compactado y terraplén con suelo no plástico de buena graduación que cumpla con los requisitos portantes referidos en el pliego de especificaciones técnicas particulares.
Construcción parque eólico	a) Habilitación de caminos de servicio a los aerogeneradores En cuanto a la red vial interna que permitirá acceder al Parque Eólico, como se ha mencionado anteriormente, se contempla tanto el mejoramiento de los caminos internos existentes (consiste en nivelar, compactar, ensanchar, cuando sea necesario), como la habilitación de nuevos caminos de acceso, en una longitud total aproximada de 27,5 km de caminos que conformarán la red vial interna del Parque Eólico. En primera instancia, se trazarán los caminos proyectados (caminos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	nuevos) para posteriormente escarparlo y retirar el material excedente. El material de escarpe será reutilizado en la fase de cierre o en su defecto llevado a un botadero autorizado. A continuación, se nivelará la superficie y se construirá la carpeta de rodadura y, finalmente, y donde sea necesario, se instalará señalética para regular y controlar el tránsito interno de vehículos. Estos caminos se habilitarán con un ancho fijo en recta de máximo 8 metros de plataforma de rodadura. La sección estructural estará formada por el terreno natural re-compactado y terraplén con suelo no plástico de buena graduación que cumpla con los requisitos portantes referidos en el pliego de especificaciones técnicas particulares, considerando: - Capacidad portante del conjunto del paquete estructural suficiente para soportar un peso de los vehículos de transporte de componentes de 12 ton por eje. La capacidad portante final de los viales será como mínimo de 2 kg/cm^2 .En todo el ancho de la plataforma de los viales se dispondrá una capa de zahorra artificial (mezcla de áridos de diversos diámetros) de 20 cm compactada al 98%del ensayo Proctor Modificado para proporcionar una superficie de rodaje no susceptible a un deterioro excesivo por la acción del agua de lluvia y el paso de los vehículos de servicio, transporte y construcción. La zahorra tendrá una baja plasticidad con objeto de evitar la formación de barro con la lluvia. En cuanto a los caminos existentes (dentro de los predios del proyecto) de un ancho aproximado de 4 metros, se realizarán las ampliaciones necesarias para completar los 8 metros de plataforma de rodadura. Cabe mencionar que, a un costado del camino de 8 metros de ancho, se construirán las zanjas soterradas de cable de M/T con un ancho máximo de 1,65 metros en los casos de la zanja de media tensión tipo D. b) Habilitación de zanjas de media tensión Para la construcción de las zanjas de canalización, en primer lugar, se realizará la corta y despeje de vegetación, para luego continuar con el escarpe y excavaciones, para lo cual se utilizarán excavadoras. El material excavado será acopiado al costado de las zanjas. Las zanjas que recibirán los cables serán lisas y estarán libres de aristas, cantos, piedras, entre otros. Las zanjas tendrán una profundidad de 1,1 m conforme a la siguiente distribución: Se dispondrá de una capa de arena de 10 cm de espesor y, sobre ésta, se colocará la línea de Media Tensión de cables unipolares, el cable a tierra y el cable de fibra óptica. Por encima de los cables irá otra capa de arena de 20 cm de espesor compactada. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja, la cual será suficiente para mantener 10 cm entre los cables y las paredes laterales. Por encima de la arena se colocará una capa de polietileno de señalización que advierta de la existencia de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	cables eléctricos de media tensión por debajo de ella. Luego se extenderá una capa de 30 cm de material seleccionado procedente de la excavación que se compactará y se instalará una cinta de señalización. Finalmente, los últimos 50 cm de la zanja serán rellenados con material seleccionado procedente de la excavación que será compactado de forma mecánica. El total del material extraído será reutilizado en faenas de nivelado, como mejorador de la altura del suelo o enviado a uno de los botaderos contemplados en el Proyecto. En los cruces de la red de zanjas con los caminos de servicio y cruces de plataformas del parque, se instalarán los cables dentro de tubos de PVC auto-extinguibles de 200 mm de diámetro para cada terna de cables de potencia y de 63 mm para cables de control recubiertos con 20 cm de hormigón en masa HM-20, sellados en ambos extremos con espuma de poliuretano, que permitan sustituir los cables sin interrumpir el tráfico. Una vez instaladas las canalizaciones, con el material de relleno anteriormente descrito, se nivelará el terreno y se restituirá el escarpe. c) Construcción de plataformas de montaje Para la habilitación de cada plataforma de montaje de los aerogeneradores, se comenzará por realizar la preparación del terreno, es decir, se realizará la corta y despeje de la vegetación, para luego proceder con el escarpe, excavaciones, nivelación, relleno, compactación del suelo y finalmente la aplicación de una cobertura de zahorra. El movimiento de tierra estimado por cada acción corresponde a 147.154 m^3 de escarpe, 169.184 m^3 de excavaciones, 267.552 m^2 de nivelación y 267.552 m^2 de compactación. El material sobrante producto de las actividades de corta y despeje de la vegetación y escarpe de suelo, será dimensionado dejando troncos y ramas de mayor tamaño para que pueda ser utilizado como leña, para el material de tamaños menores será chipeado y distribuido a los propietarios de los predios para su uso como combustible o, en caso de no ser esto posible, será llevado a un botadero autorizado. d) Construcción de fundaciones de aerogeneradores Para la construcción de las cimentaciones de los aerogeneradores, se comenzará con la corta y despeje de vegetación, para continuar con el escarpe y luego proceder a la ejecución de excavaciones. El movimiento de tierra estimado por cada acción corresponde a 4.524 m^3 de escarpe y 79.171 m^3 de excavaciones. En el caso de que el terreno de cimentación sea rocoso, se quitará la roca que esté alterada mediante procedimientos mecánicos con retroexcavadoras o maquinaria similar, sin incurrir en detonaciones y/o en uso de explosivos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	Las dimensiones principales serán de 30 metros de diámetro, un área aproximada de 706,85 m^2 por fundación y una profundidad de 3,5 metros. Se estima que el volumen a excavar por cada aerogenerador sea de aproximadamente 2.474 m^3 , por lo cual el volumen total corresponderá a aproximadamente 79.171 m^3 de material excavado asociado a las fundaciones de los aerogeneradores. El material extraído de escarpe por cada aerogenerador será acopiado contiguo al área de excavación, siendo utilizado luego para cubrir las fundaciones para la nivelación y compactación de la plataforma de montaje y para la nivelación de caminos. El material remanente será llevado a botaderos autorizados. Una vez ejecutadas las excavaciones, se construirá la zapata. En primer lugar, sobre el fondo de la excavación, se aplicará una capa de hormigón de relleno (G-10 o similar) de 10 cm para la nivelación de la superficie de cimentación. Luego, se colocará la estructura de acero de la zapata, sobre la que se verterá el hormigón armado G-30, considerando una cimentación de 30 metros de diámetro. Sobre la estructura de acero, se instalará la jaula de pernos, que es la pieza donde se ensambla el primer tramo de la torre del aerogenerador. Finalmente, se cubrirá y rellenará hasta la cota del terreno con material procedente de la excavación. La superficie será cubierta de una capa de zahorra para facilitar el acceso de vehículos desde cada plataforma de montaje durante las labores de mantención. En caso de que sea necesario, para evitar fenómenos de colapso por licuefacción, se realizará en las fundaciones que lo requieran, columnas de grava o bien micropilotes de hormigón armado destinados a mejorar la resistencia del suelo de tal forma de asegurar la estabilidad de los aerogeneradores. Se retirará una franja del terreno bajo el sello de fundación el cual es reemplazado por suelo mejorado (grava) que se compactará logrando la densidad necesaria para la fundación, bajo este estrato se contempla la aplicación en 20 cm conformados por la cama de arena base de espesor 10 cm, geotextil y una membrana HDPE (Polietileno de alta densidad) sumado a otra capa de 10 cm de arena de protección. Cabe señalar que las obras de fundación de los aerogeneradores son puntuales y la posible intervención de la napa ocurriría sólo en la fase de construcción, posteriormente las aguas recuperan su nivel y sentido de escurrimiento. Por lo tanto, se estima que el agotamiento del nivel freático no genera un efecto adverso significativo sobre las aguas subterráneas. Adicionalmente, tal protocolo no implica afecciones sobre la napa, ni en cantidad, ni en calidad. La metodología constructiva de las fundaciones de los aerogeneradores, en el caso eventual de que alguna obra del Proyecto requiera drenaje de agua se reinyectará en una zanja de infiltración localizado dentro del área del Proyecto y fuera del área determinada para las fundaciones. Para ello, se establecerá una zanja de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	infiltración a una distancia tal que se mantenga la calidad del recurso hídrico pero que su reinyección no sobrecargue el sistema de agotamiento. Para establecer dicha distancia, se utilizará la formulación de Darcy (Darcy, H. 1856) para acuíferos libres, que se basa en los siguientes parámetros: permeabilidad (m/s), descenso (m) y tiempo (días). Lo que otorga la distancia necesaria para evitar la sobrecarga del sistema de agotamiento. En lo referido a calidad, la operación no contempla el empleo de sustancias peligrosas según NCh. Nº 382. Of. Nº 98, ya que sólo considera la operación de bombas hidráulicas. Una vez construida la cimentación, se procederá a efectuar el montaje de los aerogeneradores mediante la utilización de grúas. Como primer paso, se instalará la sección basal asegurándola a las fundaciones con pernos; de igual modo se ensamblarán las demás secciones entre sí. Posteriormente, se efectuará el izado de la góndola en la sección superior de la torre, siendo ensamblados a la estructura. Por último, se ensamblan las palas al rotor, se izan y luego montan sobre la góndola, en el eje del aerogenerador.
Construcción S/E Elevadora y línea de transmisión eléctrica	a) Construcción S/E Elevadora Culenco 33/220 kV La construcción de la Subestación Elevadora se iniciará con la adecuación del terreno y las labores de explanación del mismo, realizando las labores de escarpe (6.720 m^3 de material escarpado). El material obtenido de las labores será reutilizado en el relleno y compactación del terreno. Luego, se ejecutarán las cimentaciones de los equipos del Parque Eólico y la sala de control. Posteriormente, se llevará a cabo la instalación de los equipos electromecánicos, así como el conexionado de los mismos. Del mismo modo, se realizará la construcción del edificio, la instalación de los equipos y se realizará el conexionado del sistema colector de potencia, así como de la red de comunicaciones. b) Construcción de Línea de Alta Tensión Soterrada El proyecto considera la construcción de un tramo de línea de alta tensión (LAT) mediante un sistema de zanjas, de aproximadamente 820 m (desde la torre 57 hasta la 60) de longitud, por 1,5 metros de profundidad y 1,5 metros de ancho, el cual cumplirá con lo establecido en la normativa sectorial vigente, en particular en el Pliego Técnico Normativo RPTD N°11 “Líneas de alta y extra alta tensión”. Para la construcción de las zanjas de canalización, en primer lugar, se realizará la corta y despeje de vegetación, para luego continuar con el escarpe y excavaciones, para lo cual se utilizarán excavadoras. Se garantiza que el fondo de la zanja será una superficie firme, lisa, libre de discontinuidades y sin obstáculos. Con la zanja construida, se procederá a tender los cables necesarios, que en este caso corresponden a 3 cables de alta tensión correspondientes a las 3 fases del circuito de 220 kV. Con el tendido de cables listo, se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	continua con el primer relleno de arena 30 cm sobre el cable superior. Con el primer relleno de tierra nivelado, se procede a montar plazas de acero que cumplen la función de protección mecánica y como señalización de la existencia de la línea de alta tensión. Con la protección instalada, se continua con el paso final de rellenar y compactar la tierra que esta sobre la protección mecánica hasta la superficie del terreno. c) Construcción de caminos internos a LAT El trazado de la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) contempla 23,01 km de longitud y 94 estructuras. El Proyecto considera la habilitación de 23 accesos y caminos de servicios con un ancho de 4,5 metros a las diferentes torres de alta tensión proyectadas. Para construir la Línea de Alta Tensión se usarán los caminos existentes al interior de los predios, en la cercanía de los frentes de trabajo. Si estos caminos tienen un ancho menor a 4,5 metros, deberán ser habilitados para que cuenten con esta medida. En los casos donde no existan caminos internos, se construirán caminos de servicio a los frentes de trabajo con las características mencionadas anteriormente. Cabe mencionar que gran parte de estos caminos de servicio estarán dentro de la franja de servidumbre. En primera instancia, se trazarán los caminos proyectados (caminos nuevos) para posteriormente escarparlo y retirar el material excedente. Se considera de material escarpado de 30.746 m^3. El material de escarpe será reutilizado en la fase de cierre o en su defecto llevado a un botadero autorizado. A continuación, se nivelará la superficie y se construirá la carpeta de rodadura y, finalmente, donde sea necesario, se instalará señalética para regular y controlar el tránsito interno de vehículos. d) Rutas de construcción LAT Para facilitar el entendimiento del tránsito de las maquinarias y camiones y del proceso constructivo de la LAT, se dividió la ruta en 7 tramos. El orden de estos tramos va desde la Subestación Elevadora Culenco hacia la línea 2x220 kV Dichato - Nueva Cauquenes". e) Construcción de Línea de Alta Tensión (LAT) 220 kV (Aérea) Las actividades asociadas a la construcción de la Línea de Alta Tensión son las siguientes: - Replanteo Topográfico - Despeje de vegetación en la franja de seguridad - Excavaciones y construcción de las fundaciones - Cimentación con pilotes - Montaje de las estructuras - Montaje de conjuntos de aislación y ferretería, tendido de conductores y cable de guardia - Conexión y pruebas de energización

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Habilitación de botaderos	En primera instancia se trazará el perímetro de los botaderos para proceder a escarpar el suelo, separando la tierra vegetal (primeros 20 cm de suelo) y dejándola en un sitio determinado del botadero, junto con la tierra vegetal excedente proveniente de la habilitación de obras del Proyecto, con el objetivo de conservarla en el área de tal forma de utilizarla posteriormente en el coronamiento del botadero. En el botadero, el material excedente de excavaciones, se acopiará en forma secuencial considerando la compactación de las capas de no más de 30 cm de espesor de material, asentando el material dispuesto mediante el empleo de una compactadora con el objetivo de aumentar la densidad aparente de la capa. Cabe señalar que, en el perímetro del botadero, se instalará una malla rachel de alta densidad, para mantener estable y ordenada la pila y así controlar las emisiones. Se rellenará el botadero considerando taludes con ángulos no mayores a 25% de tal forma de prevenir procesos de erosión y a fin de que la estructura se integre a la topografía del entorno. Una vez depositado todo el material de excavación compactado, se procederá a cubrirlo con el material de escarpe que no se reutilice para favorecer el desarrollo de vegetación. Finalmente, la superficie será sembrada y/o plantada con una mezcla de especies herbáceas y arbustivas de tal forma que las raíces cumplan la función de asentar el suelo, y la integración de estas áreas con su entorno. Cabe destacar que los excedentes que no pudiesen ser depositados, serán enviados a botadero autorizado más cercano, asegurando a la vez que estos no excederán su capacidad máxima.
Mantención de equipos y maquinarias	El mantenimiento de los equipos de construcción se realizará en talleres externos y se exigirá a las empresas contratistas realizar cambios de aceites u otro tipo de mantenimiento de maquinarias y vehículos en sus propias instalaciones, fuera de los frentes de trabajo y del área del Proyecto. Se realizará un seguimiento a las empresas contratistas, manteniendo un registro de la documentación que acredite que la maquinaria en circulación cuenta con sus mantenciones al día. En caso de una emergencia en que se requiera cambio de aceite, se dispondrá en la instalación de faenas una geomembrana de 1,5 mm que cubra la totalidad del área de trabajo y el chasis de la maquinaria. Esta geomembrana, contará con una capa o cubierta de arena, por ambos lados, con la finalidad de absorber un eventual derrame durante la operación de recambio. Los aceites usados deberán quedar sellados y dispuestos en contenedores especiales, portátiles y señalizados, junto con la arena, para ser gestionados como RESPEL en la Bodega RESPEL, y posteriormente, ser trasladados al sitio de disposición final apropiado por una empresa competente y autorizada para estos efectos. Los insumos requeridos para ejecutar la mantención de máquinas y equipos serán almacenados en la bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas, la cual contará con características en conformidad con el D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, el cual Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Cierre de la fase de construcción	El término de la fase de construcción conlleva una serie de acciones para el cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción, específicamente las instalaciones de faenas N°1 y N°2, los frentes de trabajo y el área de acopio temporal. Estas actividades se refieren al desarme de las instalaciones para su posterior retiro, despejando las áreas ocupadas por obras temporales. Una vez retiradas las instalaciones temporales, se procederá a la limpieza de las áreas en las cuales se desarrollaron actividades y/o fueron intervenidas de alguna forma, acopiando los residuos conforme a su tipo en los lugares de disposición temporal para su posterior retiro a lugares autorizados conforme al tipo de residuo, escombro o materiales de desecho. Se retirarán cercos perimetrales y otras estructuras, así como canalizaciones eléctricas y de evacuación y tratamiento de aguas servidas. Finalmente se retirará el material de estabilizado, se descompactarán las superficies y posteriormente se aplicará de tierra vegetal, que habrá sido conservada en forma segregada para terminar con el cierre de las obras temporales De esta forma, las áreas ocupadas por las instalaciones temporales del Proyecto podrán retomar su uso original (silvoagropecuario). Desmantelamiento instalación de faenas Se retirarán las instalaciones de faenas. Cabe señalar que en la fase de cierre se rehabilitaran las superficies.
Plan de perturbación Controlada de Reptiles	Las labores de perturbación controlada de reptiles serán ejecutadas en forma previa al ingreso de maquinarias, para realizar trabajos del Proyecto o actividad al sector, con un periodo de anticipación que asegure el no retorno de los individuos emplazados (se debe realizar el ingreso de maquinarias y/o movimiento de tierra en un plazo máximo de 5 días post Perturbación Controlada en el sector). Esto, con el objetivo de evitar la incidencia de algún evento que afecte directa o indirectamente a la fauna de baja movilidad presente en el área.
Aplicación de supresor de polvo	Se hará uso de supresor de polvo en algunos camios no pavimentados del Proyecto con el fin de disminuir las emisiones de material particulado al aire. Este sistema se realizará a base de aceites vegetales reciclados y aditivos que permitan fijar las partículas de polvo.
Instalación de barreras acústicas	Se incorpora como parte del diseño del Proyecto la implementación de una barrera acústica móvil durante la Fase de Construcción. La barrera será utilizada siempre que se estén realizando actividades a menos de 200 [m] de cualquier receptor susceptible, en los frentes de trabajo asociados a las actividades de “Construcción red eléctrica M/T 33 [kV]”, la habilitación del by pass y de construcción de la LAT. La barrera acústica móvil tendrá una altura de 4 metros y largo de, al menos, 10 metros, asegurando que se cubra toda la extensión de la maquinaria. El material de la barrera acústica móvil es de planchas de OSB de 15 [mm] de espesor y densidad superficial de, al menos, 10 [kg/m^2], por otro lado, posee un revestimiento interior como material absorbente acústico del tipo lana mineral de roca, de 50 mm de espesor y densidad de $80kg/m^3$, para de esta forma, asegurar una aislación mínima de Rw igual a 30 [dB].

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	Bypass: se incorpora la utilización de una barrera acústica modular durante el periodo de construcción del Bypass. El objetivo de dicho elemento es disminuir el nivel de inmisión recibido por los receptores RBP1, RBP1-A, RBP1-B, RBP1-C y RBP1-D. El material de la barrera acústica debe ser de planchas de OSB de al menos 15 [mm] de espesor y densidad superficial de al menos 10 [kg/m^2], por otro lado, debe incorporar un revestimiento interior como material absorbente acústico del tipo lana mineral de roca, de 50 mm de espesor y densidad de 80 [kg/m^3], para de esta forma asegurar una aislación mínima de Rw igual a 30 [dB]
Restricción utilización maquinaria pesada	Bypass: Se establece un radio de seguridad de mínimo 10 [m] en torno al receptor RBP1. Dentro de este radio no se podrá utilizar maquinaria pesada, tal como Retroexcavadora, Nivelador o Compactador, permitiendo únicamente el trabajo de forma manual.
Restricción utilización simultaneo de maquinaria	Bypass: Además del uso de barreras acústicas, se deberán tomar medidas de carácter administrativo durante la construcción de las obras de Bypass. De esta forma se establece que en el caso de que se requieran hacer actividades a menos de 70 [m] de distancia de los receptores, se establecerá un radio de seguridad dentro del cual sólo se podrá utilizar una (1) maquinaria. Esta medida deberá implementarse al inicio de la Fase de Construcción y se mantendrá durante toda la duración de esta fase.
Habilitación de las PTAS	Las aguas residuales generadas por el uso de los servicios higiénicos por parte del personal serán tratados por la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas modular (PTAS) que se instalará en ambas Instalaciones de Faenas (IF 1 y 2) para su tratamiento y recuperación. Para mayor detalle revisar el Anexo 3.3 PAS 138 y respuesta 1.11 de la Adenda complementaria.
Periodo de prueba y puesta en marcha	El periodo de prueba y puesta en marcha considera el accionamiento y revisión del correcto funcionamiento de los equipos instalados, la continuidad eléctrica del sistema, la conexión a tierra, las secuencias de fases, la operación y funcionamiento de los circuitos de comunicación entre aerogeneradores, la sala de control y la coordinación con la planta de almacenamiento de energía de 60MW, la instrumentación de control y pruebas con cargas, las que incluyen la protocolización de pruebas de montaje, pruebas eléctricas y mecánicas de todos los equipos e instrumentos. Adicionalmente, se ajustarán y revisarán los protocolos de contingencias y emergencias, tanto para la subestación elevadora, las líneas de MT y AT, y para la planta de almacenamiento de energía de 60MW.
Acciones de control de ruido	Las actividades de control de ruido en las acciones del Proyecto: • Instalación de barreras acústicas: se incorpora la utilización de una barrera acústica modular durante el periodo de construcción del Bypass, con el objetivo de disminuir el nivel de inmisión recibido por los receptores RBP1, RBP1-A, RBP1-B, RBP1-C y RBP1-D. • Uso de barrera acústica móvil: la barrera deberá ser utilizada siempre que se estén realizando actividades a menos de 200 [m] de cualquier receptor susceptible.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	• Restricción del funcionamiento simultáneo de maquinaria: se establece que en el caso de que se requieran hacer actividades a menos de 70 [m] de distancia de los receptores, se establecerá un radio de seguridad dentro del cual sólo se podrá utilizar una (1) maquinaria. • Restricción del uso de maquinaria pesada: Se establece un radio de seguridad de 10 [m] en torno al receptor RBP1, dentro de este radio no se podrá utilizar maquinaria pesada. • Plan de monitoreo de ruido en la fase de construcción y cierre del Proyecto: realizar mediciones de ruido en aquellos receptores en donde se haya proyectado cumplimiento normativo del D.S. N°38/11 del MMA con un margen inferior a 3 [dB(A)] o bien, en aquellos receptores en los cuales se deben implementar medidas de control. • Restricción a la operación simultánea de los frentes de trabajo de la LAT: verificar que no se produzca la operación de escenarios constructivos de forma simultánea en una misma torre (o frente de trabajo) en el sector de la LAT.
Inspección visual arqueológica en áreas con malas condiciones	Se realizará una nueva caracterización post RCA en las áreas no prospectadas y/o con poca visibilidad (especialmente por el tipo de vegetación), de manera tal de acotar aún más las zonas sin visual. Esta caracterización será llevada a cabo por un arqueólogo o licenciado en arqueología, en transectas separadas por una distancia no mayor a 20 metros, y cuyo informe será enviado al CMN y SMA, cumpliendo con el procedimiento establecido en la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA", de esta manera se busca acotar los sectores con visibilidad restringida o no prospectados previo al inicio de la etapa de construcción del Proyecto. Respecto a estas áreas clasificadas visibilidad restringida o no prospectados, se procederá posterior a las actividades de tala, remoción y limpieza de vegetación que se efectuarán para el acondicionamiento del terreno, previo a cualquier tipo de escarpe, excavación o depósito de materiales en la superficie, se realizará una inspección visual, efectuada siguiendo transectas separadas por una distancia no mayor a 20 metros entre sí, dados los factores de visibilidad y obstrusividad que inciden en su efectividad. El informe resultante de esta actividad será remitido al CMN y a la SMA con al menos 2 meses de antelación al inicio de las obras del proyecto, con el propósito de permitir su adecuada evaluación, debiendo esperar a la conformidad del CMN a los resultados para comenzar las obras en dichos sectores. En caso de que los despejes de vegetación se lleven a cabo por tramos o sectores del proyecto, se enviará el programa de trabajo completo relacionado con las actividades de tala y despeje de vegetación en estos sectores, y los informes de inspección visual deberán ajustarse a dichas etapas, considerando su envío al CMN y posterior evaluación para conformidad.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Agua potable	Se requerirá de agua potable para el consumo de los trabajadores y de los servicios sanitarios. El agua potable será suministrada por distribuidores autorizados y será trasladada mediante camiones aljibes hasta las instalaciones de faena. El agua potable para el uso en los servicios higiénicos será almacenada en dos estanques. El primer estanque tendrá una capacidad de 25 m^3 y estará ubicado en la Instalación de Faena N°1, mientras que el segundo estanque tendrá una capacidad de 15 m^3 y se ubicará en la Instalación de Faena N°2. Ambos estanques contarán con un sistema de cloración provisto por una bomba automática dosificadora a la entrada, lo cual asegurará la desinfección del agua, cumpliendo con la normativa vigente. El Titular mantendrá monitoreos periódicos y permanentes sobre los niveles de cloro libre residual y se mantendrán los registros en obra a disposición de la Autoridad. Asimismo, se dispondrá en las oficinas de la instalación de faenas toda la información relacionada a los registros de abastecimiento de agua. Considerando una tasa de consumo de 100 L/persona/día, conforme al artículo 12 del D.S. N°594/1999, se estima un consumo diario de 20 m^3/día en el período de máxima demanda de personal (200 trabajadores). El agua potable para consumo de los trabajadores en los distintos frentes de trabajo será abastecida mediante dispensadores de agua sellados y adquiridos a empresas autorizadas.
Agua industrial	Se requerirá de agua industrial para el desarrollo de actividades propias de la construcción, tales como confección de hormigones y para la humectación de superficies para el abatimiento de polvo, si es que fuera necesario. Para ello, se aprovechará el agua tratada en las PTAS, para riego de caminos y otras actividades de humectación que así lo requieran; mientras que, para la confección de hormigones, el Titular se abastecerá mediante camión aljibe, cuyo suministro será adquirido a través de empresas autorizadas que cuenten con los permisos vigentes y que se encuentren cercanas al área de emplazamiento del Proyecto. Se estima una demanda de agua industrial de 50 m^3/día en promedio durante los 24 meses de fase de construcción.
Energía eléctrica	La energía eléctrica requerida para la fase de construcción será suministrada por los distintos equipos generadores diésel que se instalarán en las instalaciones de faena, frentes de trabajo y en la planta de hormigón. Los generadores eléctricos integrarán sistemas de contención de derrames y serán impulsados por motores diésel.
Sustancias peligrosas	Para la fase de construcción del Proyecto, se requerirá como insumos algunas sustancias peligrosas, tales como aceites y lubricantes que serán empleados en las mantenciones de vehículos, maquinarias y equipos, además de agentes desinfectantes asociados al funcionamiento de las plantas de tratamiento de aguas servidas que se instalarán en las instalaciones de faena. En la siguiente tabla se identifican cada una de las sustancias peligrosas que se utilizarán en la fase de construcción del Proyecto:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>ELEMENTO</td><td>CANTIDAD</td></tr>
<tr><td>Aceites y lubricantes</td><td>1 m^3/mes</td></tr>
<tr><td>Hipoclorito de calcio</td><td>60 kg/mes</td></tr>
<tr><td>Bisulfito de sodio</td><td>60 kg/mes</td></tr>
</table>

Las sustancias peligrosas se almacenarán en tambores u otros contenedores aptos para tal propósito al interior de las bodegas de la instalación de faenas. Esta instalación contará con pretiles de contención ante posibles derrames y señalética que indique la presencia de productos inflamables y la prohibición de fumar dentro y en los alrededores del recinto.

Además, se mantendrá en el lugar arena o aserrín ante eventuales derrames y un extintor de polvo químico seco. A su vez, los estanques y/o tambores serán herméticos y resistentes a presiones y golpes y se acopiarán en forma ordenada, de acuerdo a las disposiciones del citado D.S. N°160/2008.

Por otra parte, en esta fase la cantidad total de agentes desinfectantes de la PTAS que se almacenará, en envases debidamente etiquetados, será siempre inferior a 600 kg, por lo que, en conformidad con el artículo 19 del D.S. N°43/2015 del MINSAL, no se requiere construir bodegas específicas para su almacenamiento.</td></tr>
<tr><td>Combustible</td><td>Durante la fase de construcción del Proyecto, se requerirá de combustible tipo diésel para el funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos, estimándose un consumo promedio de 5 m^3/mes de combustible.

El combustible requerido para las maquinarias y equipos se almacenará en dos estanques. El primero tendrá una capacidad de 10 m^3 y se ubicará en la IF N°1, mientras que el segundo tendrá una capacidad de 5 m^3 y se ubicará en la IF N°2, los cuales serán suministrados e instalados por una empresa que cuente con las autorizaciones correspondientes. La instalación y operación del estanque se efectuará en cumplimiento del D.S. Nº 160/08 “Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos”. Previo a la puesta en servicio del estanque, éste será inscrito en la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC).

En el caso de las maquinarias de menor movilidad y vehículos livianos, se contempla el abastecimiento directamente mediante un camión surtidor. Se exigirá a las empresas surtidoras que los estanques y camiones surtidores cuenten con medidas de contención de derrames y de seguridad, según lo establece la normativa. La carga de combustible no se realizará cercana a cursos de agua.

Para las operaciones de carga de combustible, se dispondrá de una zona de carga y descarga en ambas instalaciones de faena. En la Instalación de</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

<table>
<tr><td></td><td>faenas 1, la zona de carga será de aproximadamente 20m x 20m, mientras que en la Instalación de faenas 2 será de 10m x 10m. Tanto para la IF 1 como para la IF 2, las zonas de carga estarán ubicadas a un costado del estanque de combustible, en donde se suministrará combustible mediante un camión surtidor.

Las zonas de carga y descarga de combustible en las instalaciones de faenas, contaran con un piso de concreto impermeable y un pretil de contención que permita contener posibles derrames de hidrocarburos, evitando así la contaminación del suelo. Además, se instalará un sistema de contención para retener los posibles derrames que se puedan presentar durante el suministro de combustible a la maquinaria.

El sistema constará de una base en material absorbente que consiste en material inerte (por ejemplo, arena) de espesor suficiente para contener cualquier derrame y evitar su expansión. De forma complementaria se dispondrá de una bandeja rígida e impermeable durante las operaciones de suministro de combustible.

Cuando se detecte un equipo con filtración, a través de las inspecciones u otro método de observación, se dará inmediato aviso al Supervisor y al encargado de medioambiente en terreno. Los vehículos que transportan combustible contarán con un Kit de emergencia con los insumos y herramientas para controlar posibles derrames.

El Kit de emergencia contendrá a lo menos:

● Polietileno de alta densidad

● Guantes de goma

● Bolsas plásticas

● Material absorbente

Cabe destacar que el estanque de diésel será retirado del predio una vez finalizadas las obras de construcción.</td></tr>
<tr><td>Equipos y maquinarias</td><td>Se contempla el requerimiento de la siguiente maquinaria, para la fase de construcción:

<table>
<tr><th>TIPO DE MAQUINARIA</th><th>CANTIDAD DE MAQUINARIA</th></tr>
<tr><td>Retroexcavadora</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Bulldozer</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Compactador</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Nivelador</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Pala Cargadora</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Grúa sobre oruga de gran tonelaje 250-650ton</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Grúa de menor Tonelaje 150ton</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Camión Tolva</td><td>4</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Camión cama baja	2
Camión plano 15 ton	2
Camión Pluma	2
Camión Aljibe	2
Camión Betonero	3
Camiones tractores (Transporte aerogeneradores)	10
Generador eléctrico	8
Camionetas	15
Buses	4

El mantenimiento de los equipos de construcción se realizará en talleres externos y se exigirá a las empresas contratistas realizar cambios de aceites u otro tipo de mantenimiento de maquinarias y vehículos en sus propias instalaciones, fuera de los frentes de trabajo y del área del Proyecto. Se realizará un seguimiento a las empresas contratistas, manteniendo un registro de la documentación que acredite que la maquinaria en circulación cuenta con sus mantenciones al día.

En caso de una emergencia en que se requiera cambio de aceite, se dispondrá en la instalación de faenas una geomembrana de 1,5 mm que cubra la totalidad del área de trabajo y el chasis de la maquinaria. Esta geomembrana, contará con una capa o cubierta de arena, por ambos lados, con la finalidad de absorber un eventual derrame durante la operación de recambio, y deberá contar con un sistema antiderrame como pretiles o similar. Los aceites usados deberán quedar sellados y dispuestos en contenedores especiales, portátiles y señalizados, junto con la arena, para ser gestionados como RESPEL en la Bodega RESPEL, y posteriormente, ser trasladados al sitio de disposición final apropiado por una empresa competente y autorizada para estos efectos. Además, de manera preventiva cada vehículo contará con una geomembrana.

Los insumos requeridos para ejecutar la mantención de máquinas y equipos serán almacenados en la bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas, la cual contará con características en conformidad con el D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, el cual Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Áridos

La fabricación de hormigón requerirá de áridos, los cuales serán suministrados desde un sitio que cuente con las autorizaciones necesarias para su operación. Se mantendrá en obra los comprobantes y/o registros de las compras del material desde proveedor autorizado.

Se estima que se requerirá del orden de 1.800 kg de áridos por cada 1 m^3 de la fabricación de hormigón. En base a ello, en el Cuadro a continuación se señala el requerimiento estimado de áridos que requerirá

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

<table>
<tr><td></td><td>el proyecto en la fase de construcción:

<table><tr><td>REQUERIMIENTO</td><td>CANTIDAD (ton)</td></tr><tr><td>Fabricación de hormigón</td><td>81.540</td></tr><tr><td>Total estimado</td><td>81.540</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Hormigón</td><td>Este insumo será requerido para la construcción de las cimentaciones de los aerogeneradores, los apoyos de la línea de transmisión, la subestación transformadora y la planta de almacenamiento de energía, estimándose un requerimiento de hormigón del orden de los 45.100 m^3, de acuerdo al detalle presentado en la siguiente tabla:

<table><tr><td>OBRA / ÁREA</td><td>CANTIDAD (m^3)</td></tr><tr><td>Aerogeneradores</td><td>39.200</td></tr><tr><td>Apoyo de LTE</td><td>2.400</td></tr><tr><td>Subestación Transformadora y planta de almacenamiento</td><td>3.000</td></tr><tr><td>Planta de Almacenamiento de Energía</td><td>800</td></tr><tr><td>Total estimado</td><td>45.300</td></tr></table>
Como se menciona en el punto anterior, el hormigón será abastecido mediante camiones betoneros provenientes de la Planta de Hormigón que se emplazará en la Instalación de Faena N°1.</td></tr>
<tr><td>Metales</td><td>Para las fundaciones de los aerogeneradores, se necesitará acero estructural, el cual será acopiado en el área de almacenamiento temporal debidamente delimitada, donde se realizará también el cortado y doblado. Se estima que para estas fundaciones se requiera de 5.280 ton de acero estructural (considerando 70 ton por aerogenerador).

En la S/E Elevadora y la Planta de Almacenamiento de Energía, se estima que se requerirá de acero galvanizado para la construcción de las estructuras del parque intemperie y de acero estructural para cimentaciones del edificio de control, se estima que para la construcción se requerirá de 296 ton de acero.

Respecto a la línea de transmisión eléctrica, ésta se compone de 94 apoyos metálicos de acero galvanizado. Se estima que para la construcción de los apoyos de la línea de transmisión eléctrica se necesitará alrededor de 168 ton de acero galvanizado).

Por otro lado, los conductores del sistema colector de 33 kV serán de aluminio, los cuales serán suministrados a través de bobinas. Se estima</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

<table>
<tr>
<td></td>
<td>que se requerirá de alrededor de 574 ton de aluminio de conductores de media tensión de distintas secciones, lo que equivale a aproximadamente a una densidad de los conductores de 2.500 kg/km).

Los conductores de LAT de 220 kV serán de aleación de aluminio tipo AAAC Greeley. Se estima que se requerirá unas 89 ton para todo el cableado de la LAT.

El sistema de tierras del Proyecto (de los aerogeneradores, sistema colector, subestación transformadora 33/220 kV y de la línea de transmisión 220 kV) estará formado por cables de cobre de distintas secciones. Se estima que se requerirá de 20 ton de cobre para el sistema de tierras, lo que equivale a aproximadamente a una densidad del cable de cobre de 405 kg/km.

Lo descrito anteriormente se desglosa en la siguiente tabla:

<table>
<tr><td>OBRA / ÁREA</td><td>CANTIDAD (ton)</td></tr>
<tr><td>Fundaciones de Aerogeneradores</td><td>5.280</td></tr>
<tr><td>Subestación Elevadora y BESS (Acero)</td><td>296</td></tr>
<tr><td>Apoyo de LTE (Acero galvanizado)</td><td>168</td></tr>
<tr><td>Conductores Sistema colector 33kV (Aluminio)</td><td>574</td></tr>
<tr><td>Conductores de alta tensión</td><td>89</td></tr>
<tr><td>Sistema de tierra (Cobre)</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Total estimado</td><td>6.427</td></tr>
</table>

El suministro estimado de metales (acero, aluminio y cobre) se realizará mediante proveedores autorizados.</td>
</tr>
<tr>
<td>Componentes de los aerogeneradores</td>
<td>Las piezas y partes de los aerogeneradores serán importadas y trasladadas al país por vía marítima, ingresando preliminarmente por el puerto de Lirquén. Desde allí, se trasladarán hacia el área del Proyecto.

Las partes de cada aerogenerador serán montadas a medida que se trasladen hacia el Proyecto y, en caso de requerirlo, algunas piezas serán almacenadas en el Área de Acopio Temporal ubicada a un costado de la Instalación de Faena N°1.</td>
</tr>
<tr>
<td>Servicios higiénicos</td>
<td>Ambas instalaciones de faena contarán con servicios higiénicos, los cuales consistirán en baños, duchas y lavamanos. Adicionalmente, en las áreas de los frentes de trabajo se instalarán baños químicos, los cuales se irán desplazando a medida del avance de las obras.

La cantidad y localización de los servicios higiénicos estará conforme a lo establecido en el D.S. Nº 594/99 del Ministerio de Salud. Asimismo, se cumplirá con el número de artefactos (sanitarios y lavamanos)</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

<table>
<tr><td></td><td>estipulados en los artículos 24 y 25 del referido Decreto Supremo.

Las aguas residuales generadas por el uso de los servicios higiénicos por parte del personal serán tratados por la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas modular (PTAS) que se instalará en ambas Instalaciones de Faenas para su tratamiento y recuperación. Para mayores antecedentes sobre esta instalación, véase el Anexo 3.3 de la Adenda, que corresponde a la actualización del PAS 138.

Por otro lado, los baños químicos serán adquiridos a una empresa especializada y autorizada para dichas labores. El manejo y disposición final de estos residuos será llevado a cabo de forma periódica y para el cual la disposición final será realizada a un sitio debidamente autorizado. Esta actividad será controlada mediante un “Sistema de registro de mantención y disposición final de residuos”, el que estará a cargo del personal de la empresa contratista que retirará los residuos, donde se señalará la fecha, frecuencia del retiro y firma del funcionario a cargo. El registro estará a disposición de la Autoridad, cuando esta lo requiera.</td></tr>
<tr><td>Alojamiento</td><td>El proyecto no considera la implementación de campamentos ni sitios de pernoctación para los trabajadores.

En el escenario de que los trabajadores no residan en localidades cercanas, estos se distribuirán principalmente en las localidades vecinas entre San Carlos, Quirihue, Chillán, Cauquenes y Cobquecura, entre otras localidades. De esta manera, de acuerdo a la capacidad de albergue en cada localidad, se determinará la mejor opción de distribución que sea sustentable para las localidades y para el Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Alimentación</td><td>No se contempla la preparación de alimentos en el área de las obras del Proyecto. La provisión de víveres se efectuará mediante alimentos preparados por una empresa contratista de alguna localidad cercana, que cuente con autorización para este efecto, y serán entregados en el comedor habilitado en las instalaciones de faena.</td></tr>
<tr><td>Transporte</td><td>Se estima que los desplazamientos vehiculares se realizarán durante todo el periodo de construcción del proyecto utilizando las rutas N-70-M, N-280, N-730-M, M-156-N, N-790-M, N-140, N-424 y la Ruta126 S (“Los Conquistadores”). El siguiente cuadro muestra el detalle de los viajes previstos durante la fase de construcción del proyecto:

<table>
<tr><th>MATERIAL</th><th>VEHÍCULO</th><th>FLUJO (N° DE VIAJES IDA Y REGRESO)</th><th>CRITERIO DE CÁLCULO</th></tr>
<tr><td>Componentes Aerogeneradores</td><td>Camión sobredimensionado</td><td>768</td><td>32 aerogeneradores, 12 viajes por cada uno.</td></tr>
<tr><td>Transformador (S/E Elevadora Culenco)</td><td>Camión sobredimensionado</td><td>2</td><td>1 transformador</td></tr>
<tr><td>Acero,</td><td>Camión de 30</td><td>430</td><td>Requerimiento</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	aluminio, cobre	ton		de metales de 6.427 ton
	Materiales de construcción	Camión de 30 ton	424	Se considera lo presentado en la DIA. 212 viajes ida
	Transporte estructuras LAT	Camión Plano 15 ton	94	Se considera lo presentado en la DIA. 48 viajes ida
	Maquinaria pesada	Camión Plano	100	Se considera lo presentado en la DIA. 50 viajes ida
	Traslado Grúa gran tonelaje	Grúa sobre oruga	6	Permanece en la obra hasta el final de la fase
	Traslado retroexcavadora	Retroexcavadora	8	Permanece en la obra hasta el final de la fase
	Traslado bulldozer	Bulldozer	6	Permanece en la obra hasta el final de la fase
	Traslado compactador	Compactador	2	Permanece en la obra hasta el final de la fase
	Traslado nivelador	Nivelador	2	Permanece en la obra hasta el final de la fase
	Traslado palacargadora	Palacargadora	4	Permanece en la obra hasta el final de la fase
	Traslado grúa	Camión Grúa	8	Permanece en la obra hasta el final de la fase
	Traslado camión tolva	Camión Tolva	8	Se contemplan 4 camiones para uso interno, y permanecen en la obra hasta el final de la fase
	Traslado camión Pluma	Camión Pluma	4	Se contemplan 2 camiones para uso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

			interno, y permanecen en la obra hasta el final de la fase
Traslado camión Aljibe	Camión Aljibe 25 m^3	4	Se contemplan 2 camiones para uso interno, y permanecen en la obra hasta el final de la fase
Traslado camión Mixer	Camión Mixer	6	Se contemplan 3 camiones para uso interno (hormigón), y permanecen en la obra hasta el final de la fase
Traslado de Grupo electrógenos	Camión Pluma	16	Se contemplan 8 grupos electrógenos, y permanecen en la obra hasta el final de la fase
Agua industrial	Camión aljibe 15 m	3.520	Agua industrial total (26.400 m^3).
Agua potable servicios higiénicos	Camión aljibe 20 m^3	1.056	Agua potable (100 l/trabajador/día); 200 trabajadores; 22 días/mes; por 24 meses
Agua potable consumo	Camión agua embotellada	1.056	Se considera lo presentado en la DIA. 528 viajes ida
Combustible	Camión surtidor 15 m^3	16	Suministro de combustible total a obra (120 m^3).
Áridos	Camión tolva 20 m^3	4.530	Volumen de áridos (gravas y arenas) para fabricación de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

			hormigón (45.300 m^3).
Hormigón	Camión mixer 10 m^3	9.060	Se considera 45.300 m^3
Residuos sólidos domésticos	Camión recolector autorizado	416	2 viajes semanales durante 2 años; 52 semanas al año.
Residuos industriales sólidos no peligrosos	Camión recolector autorizado	48	Retiro mensual durante los 24 meses
Residuos peligrosos	Camión recolector autorizado	48	Retiro mensual durante los 24 meses
Personal	Bus de personal (capacidad de 45 pasajeros)	4.224	4 buses diarios; 22 días/mes; por 24 meses
Personal	Camioneta	15.840	15 camionetas diarias; 22 días/mes; por 24 meses
Baños químicos del Proyecto	Camión de succión 10 m^3	416	El retiro de las aguas servidas desde los baños químicos será 2 vez a la semana. 52 semanas, por 2 años
Lodos de tratamiento de aguas servidas	Camión limpia fosa	48	Retiro mensual; 24 meses de la fase de construcción.
Excedente movimientos de tierra	Camión tolva (20 m^3)	34.966	Se considera un excedente de 349.644 m^3

En cuanto al transporte de carga sobredimensionada, la cual corresponde principalmente a las partes de los aerogeneradores, se prevé que las partes de los aerogeneradores sean transportadas desde el puerto de Lirquén hacia el área del Proyecto siguiendo la siguiente ruta: Puerto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	/Avenida Pedro Aguirre Cerda al sur, Carretera a Tomé /Ruta 152 Autopista del Itata /Ruta 5 Sur /Ruta N-50 /Ruta N 346 /Ruta N-350 /Ruta N-70-M. Para tales efectos, el Titular requerirá de los permisos especiales para el transporte de equipos de gran tonelaje en caminos públicos y enrolados al Ministerio de Obras Públicas y a Carabineros de Chile, solicitando el respectivo permiso de carga en camiones que exceden las dimensiones y pesos máximos (según Resolución N° 1/1995 y Decreto Supremo N° 19/1984). El transporte de dichas piezas será coordinado con la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile, considerándose las siguientes medidas: - Vehículos escoltados. - Velocidades máximas de 30 km/h en rutas locales. - Horarios diferidos respecto a ingreso y salida establecimientos educacionales. - Apostamiento de banderilleros en intersecciones de caminos relevantes. - Prohibición de aparcamiento de vehículos pesados en la localidad cercanas. En cuanto al traslado de los aerogeneradores, y dada la envergadura de estos, el transporte se efectuará por secciones de menor tamaño para luego ser ensamblados en el sitio de emplazamiento. Se estima que cada aerogenerador implique aproximadamente 12 viajes. Cabe señalar que los flujos detallados serán de carácter temporal y acotado en el tiempo. Los accesos al Proyecto podrían verse puntual y temporalmente interrumpidos producto del traslado de las partes de los aerogeneradores, las cuales son piezas de gran tamaño. El accionar en estas situaciones será evaluado junto Carabineros de Chile y se programará el traslado de estos equipos. Durante los traslados se priorizará el paso de vehículos de terceros, con el objetivo no provocar congestión en la vía. Por otro lado, se destaca que los trabajadores se trasladarán diariamente al Proyecto mediante buses y camionetas desde localidades vecinas hasta el área del Proyecto.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
De acuerdo a los recursos renovables a extraer se requerirá de la intervención de suelo y corta de vegetación, producto de la construcción del proyecto. En esa línea, se requerirá el escarpe de la superficie en la cual se habilitarán las obras temporales y permanentes asociadas a la fase de construcción. Se estima que el escarpe comprenderá un área de 81,43 ha. Cabe indicar que el suelo retirado con motivo de la ejecución de las obras será retirado en forma segregada.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

En base a ello, se considera que las áreas utilizadas por las instalaciones de faenas y el área de acopio temporal sean recuperadas y revegetadas, con el objetivo de devolver las condiciones similares a las existentes de forma previa a la construcción de la instalación.

Por otro lado, la vegetación registrada en el área de influencia se asocia principalmente a formaciones de bosque y matorral arborescente espinoso, dominados principalmente por la especie Acacia caven, y se registra la presencia de bosques esclerófilos, con dominancias de varias especies, pero con una baja representación en el AI. El área de corta corresponde a una superficie de 59,2 ha.

En cuanto a utilización de recurso hídrico para suministros básicos y labores constructivas, el Proyecto no contempla la extracción de agua de cauces o pozos cercanos, en tanto el agua potable e industrial se considera un insumo a adquirir mediante terceros autorizados. Al respecto, se estima un consumo anual de 18.000 m^3 de agua industrial, recurso que se utilizará para la humectación de superficies y preparación de hormigón. En cuanto al agua potable destinada para el consumo de los trabajadores, se estima un consumo anual de 7.200 m^3.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones Atmosféricas	Las principales fuentes de emisión identificadas del Proyecto corresponden a Tránsito de camiones y vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, Combustión de vehículos caminos no pavimentados y pavimentados, Escarpe, nivelación, compactación del suelo, excavación y transferencia de material, Combustión de maquinaria y Combustión de grupo electrógeno.

EMISIONES ATMOSFÉRICAS FASE DE CONSTRUCCIÓN	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN
SO_2	4,25 ton/fase.
NO_X	110,43 ton/fase.
CO	29,17 ton/fase.
MP2.5	32,13 ton/fase.
MP10	250,65 ton/fase.
MP	872,82 ton/fase.
COV	6,21 ton/fase.
NH_3	0,02 ton/fase.

Fuente: Tabla 12. Emisiones atmosféricas – fase de construcción del Anexo 7 - Ficha Resumen de la Adenda Complementaria.

Para mayor detalle revisar el Anexo 4.1 Emisiones atmosféricas de la Adenda.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Emisiones líquidas	Referente a residuos líquidos, durante la fase de construcción, se considera la instalación y mantenimiento de baños químicos para faenas móviles y dos PTAS para los sistemas sanitarios de las dos instalaciones de Faena. Cabe destacar que los detalles del manejo de los residuos se encuentran en el Anexo 3.3 de la Adenda, referente al PAS 138.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	Durante la fase de Construcción, se contempla la implementación de 2 sistemas sanitarios, uno (1) en cada instalación de faena. Los sistemas sanitarios se localizarán dentro de las instalaciones de faenas del Proyecto al igual que las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS). Cada sistema de tratamiento tendrá una capacidad para tratar un caudal de aguas servidas de 15 m^3/día, considerando descargas de 150 l/trabajador diario. DESCRIPCIÓN / DETALLE Mano de obra máxima: 200 trabajadores Consumo agua potable (l/persona/día): 150 Coeficiente de recuperación (%): 100 Caudal máximo a tratar (m^3/día): 30 Las aguas tratadas a través de PTAS serán almacenadas en estanques de acumulación, siendo utilizadas para humectación, cumpliendo con los requerimientos de la Norma NCh 1.333 Of 78 que define "Requisitos para el Agua para Diferentes Usos". Las aguas tratadas a través de fosa séptica serán incorporadas de forma directa al subsuelo mediante drenes de infiltración. Los lodos generados en la PTAS (fases de construcción y de cierre), 405 l/día PTA IF1 y 135 l/día PTA IF2, serán retirados de forma mensual por una empresa externa. Los residuos se dispondrán en un sitio autorizado para tales fines. Se dará cumplimiento a este cuerpo normativo por cuanto se realizará las siguientes acciones: • Para las fases de construcción y de cierre, instalación de baños químicos en frentes de trabajo y en la instalación de faenas (IFF) como obra temprana mientras se construye la solución sanitaria definitiva de instalación de módulos con baños y duchas en la instalación de faenas durante la construcción. • Los baños estarán ubicados a menos de 75 m de distancia de las oficinas, bodegas, planta de hormigón. En el caso de los frentes de trabajo se instalarán baños químicos. • Evacuación de las aguas servidas de los sistemas sanitarios hacia una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) modular desmontable para las fases de construcción y cierre y de una fosa séptica con drenes de infiltración para la fase de operación.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	Para determinar el área de influencia de la componente ruido del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	se consideró un área con receptores sensibles donde se produzcan alteraciones a los niveles basales de presión sonora. Para la Fase de Construcción, se consideró como nivel basal de presión sonora el valor de ruido de fondo más bajo obtenido durante la campaña de mediciones discretas en periodo diurno, o sea 34 [dB(A)]. El cálculo se realiza en base a la norma ISO 9613/96 utilizando el software de modelación iNoise 2022. A partir de la modelación, se determinó un área de influencia de 10.356 [ha]. Esto considerando que durante la Fase de Construcción, el frente de construcción del Parque Eólico con mayor potencia acústica (Actividad "Plataformas y Viales"), presenta un nivel total de potencia sonora estimada en 109,5 [dB(A)], mientras que el frente de construcción de la Línea de Alta Tensión con mayor potencia acústica (Actividad "Cimentación con Pilotes") presenta un nivel total de potencia sonora estimada en 102,2 [dB(A)]. Finalmente, para la habilitación del Bypass producto del transporte de carga sobredimensionada, se considera un nivel total de potencia sonora estimada en 106,6 [dB(A)]. Se definieron los siguientes receptores sensibles: - Parque Eólico se definieron 30 receptores humanos. - LAT se definieron 11 receptores humanos. - Obras del Bypass se definieron 23 receptores humanos. - Fauna se definieron 8 receptores. Para la fase de construcción se consideraron las actividades de Preparación de terreno/escarpe, Plataformas y Viales, Movimientos de tierra, Construcción de fundaciones, Obras civiles, Montaje de aerogeneradores, Construcción red eléctrica de M/T 33 [kV], Construcción S/E Elevadora Culenco, Habilitación de By Pass. Además, las actividades para la construcción de la LAT como Excavaciones y construcción de las fundaciones, Cimentación con pilotes y Construcción y montaje de estructuras. Los resultados arrojaron que el proyecto en la fase de construcción podría superar los niveles establecidos D.S. N°38/11 del MMA considerando el peor escenario modelado. Por lo cual, se implementan acciones de control de ruido como Barrera acústica en sector Bypass, Barrera acústica móvil, Restricción de Funcionamiento Simultáneo de Maquinaria y Restricción utilización maquinaria pesada. Asimismo, a modo de verificación de las acciones de control, se establece como Compromiso Voluntario Ambiental un plan de verificación de forma mensual de las condiciones de la barrera acústica, de esta forma se evita que el rendimiento de la barrera se vea reducido. Dentro de la verificación mensual, se llevará a cabo un registro de las actividades

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

realizadas verificando la correcta utilización de la barrera, se inspeccionará además que no existan fugas entre los materiales que componen la barrera y en el caso de que existan materiales defectuosos o dañados, deberán remplazarse. Toda la información obtenida a partir de la verificación quedará incorporada en un informe técnico mensual el cual será remitido a la SMA.

Por lo anterior, considerando la implementación de las acciones de ruido el proyecto cumple con los límites establecidos en el D.S. N°38/11 del MMA, como se aprecia en las siguientes tablas:

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ (dB(A))	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
		ZONIFICACIÓN	LÍMITE MÁX. PERMISIBLE (dB(A))	CUMPLIMIENTO
PE-R01	39,9	Zona Rural	46	Cumple
PE-R02	40,5	Zona Rural	41	Cumple
PE-R03	31,9	Zona Rural	41	Cumple
PE-R04	36,0	Zona Rural	41	Cumple
PE-R05	40,9	Zona Rural	41	Cumple
PE-R06	37,2	Zona Rural	41	Cumple
PE-R07	32,5	Zona Rural	41	Cumple
PE-R08	31,9	Zona Rural	41	Cumple
PE-R09	41,1	Zona Rural	44	Cumple
PE-R10	37,4	Zona Rural	44	Cumple
PE-R11	28,2	Zona Rural	41	Cumple
PE-R12	37,3	Zona Rural	44	Cumple
PE-R13	33,9	Zona Rural	41	Cumple
PE-R14	31,3	Zona Rural	41	Cumple
PE-R15	35,9	Zona Rural	46	Cumple
PE-R16	24,9	Zona Rural	45	Cumple
PE-R17	32,6	Zona Rural	45	Cumple
PE-R18	30,1	Zona Rural	44	Cumple
PE-R19	24,2	Zona Rural	41	Cumple
PE-R20	24,8	Zona Rural	41	Cumple
PE-R21	28,0	Zona Rural	41	Cumple
PE-R22	25,6	Zona Rural	41	Cumple
PE-R23	29,6	Zona Rural	41	Cumple
PE-R24	32,4	Zona Rural	41	Cumple
PE-R25	33,0	Zona Rural	41	Cumple
PE-R26	33,5	Zona Rural	41	Cumple
PE-R27	29,9	Zona Rural	41	Cumple
PE-R29	34,5	Zona Rural	41	Cumple
PE-R30	31,4	Zona Rural	41	Cumple
PE-R31	36,3	Zona Rural	41	Cumple

Fuente: Tabla 53. Verificación Cumplimiento D.S. Nº 38/11 del MMA con medidas de control ambiental – Fase de Construcción Parque Eólico del Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ (dB(A))	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
		ZONIFICACIÓN	LÍMITE MÁX. PERMISIBLE (dB(A))	CUMPLIMIENTO
LdT-R01	19,5	Zona Rural	49	Cumple
LdT-R02	20,4	Zona Rural	52	Cumple
LdT-R03	37,2	Zona Rural	64	Cumple
LdT-R04	36,3	Zona Rural	52	Cumple
LdT-R05	45,4	Zona Rural	54	Cumple
LdT-R06	41,2	Zona Rural	53	Cumple
LdT-R07	43,8	Zona Rural	53	Cumple
LdT-R08	42,2	Zona Rural	47	Cumple
LdT-R09	41,6	Zona Rural	50	Cumple
LdT-R10	39,0	Zona Rural	51	Cumple
LdT-R11	43,9	Zona Rural	47	Cumple

Fuente: Tabla 54. Verificación Cumplimiento D.S. Nº 38/11 del MMA con medidas de control ambiental – Fase de Construcción LAT del Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ (dB(A))	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
		ZONIFICACIÓN	LÍMITE MÁX. PERMISIBLE (dB(A))	CUMPLIMIENTO
RBP1	57,4	Zona Rural	58	Cumple
RBP1-A	54,0	Zona Rural	58	Cumple
RBP1-B	51,5	Zona Rural	58	Cumple
RBP1-C	56,8	Zona Rural	58	Cumple
RBP1-D	55,0	Zona Rural	58	Cumple
RBP2	48,3	Zona Rural	58	Cumple
RBP2-A	48,8	Zona Rural	58	Cumple
RBP2-B	48,5	Zona Rural	58	Cumple
RBP2-C	49,0	Zona Rural	58	Cumple
RBP3	50,7	Zona Rural	65	Cumple
RBP3-A	49,4	Zona Rural	65	Cumple
RBP4	58,8	Zona Rural	65	Cumple
RBP4-A	52,4	Zona Rural	65	Cumple
RBP4-C	51,2	Zona Rural	65	Cumple
RBP5	55,9	Zona Rural	65	Cumple
RBP5-A	58,2	Zona Rural	65	Cumple
RBP5-B	54,3	Zona Rural	65	Cumple
RBP5-C	53,5	Zona Rural	65	Cumple
RBP6	49,0	Zona Rural	51	Cumple
RBP6-A	49,1	Zona Rural	51	Cumple
RBP7	46,7	Zona Rural	48	Cumple
RBP7-A	44,0	Zona Rural	48	Cumple
RBP7-B	38,9	Zona Rural	48	Cumple

Fuente: Tabla 55. Verificación Cumplimiento D.S. Nº 38/11 del MMA con medidas de control ambiental – Fase de Construcción Bypass del Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.

Por otro lado, el proyecto también cumple con los máximos permitidos establecidos en la OPB 814.41 para un grado de sensibilidad II sobre los flujos vehiculares proyectados en el Bypass para la fase de construcción como se aprecia en la siguiente tabla:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ [dB(A)]	NORMATIVA SUIZA OPB 814.41			
		PERIODO DIURNO		PERIODO NOCTURNO	
		MÁXIMO PERMITIDO [dB(A)]	CUMPLIMIENTO	MÁXIMO PERMITIDO [dB(A)]	CUMPLIMIENTO
RBP1	41,2	60	Cumple	50	Cumple
RBP1-A	34,9	60	Cumple	50	Cumple
RBP1-B	36,0	60	Cumple	50	Cumple
RBP1-C	32,4	60	Cumple	50	Cumple
RBP1-D	27,7	60	Cumple	50	Cumple
RBP2	19,5	60	Cumple	50	Cumple
RBP2-A	20,0	60	Cumple	50	Cumple
RBP2-B	19,2	60	Cumple	50	Cumple
RBP2-C	18,9	60	Cumple	50	Cumple
RBP3	19,0	60	Cumple	50	Cumple
RBP3-A	18,2	60	Cumple	50	Cumple
RBP4	25,9	60	Cumple	50	Cumple
RBP4-A	20,2	60	Cumple	50	Cumple
RBP4-C	18,9	60	Cumple	50	Cumple
RBP5	24,9	60	Cumple	50	Cumple
RBP5-A	27,8	60	Cumple	50	Cumple
RBP5-B	22,6	60	Cumple	50	Cumple
RBP5-C	21,4	60	Cumple	50	Cumple
RBP6	36,0	60	Cumple	50	Cumple
RBP6-A	42,9	60	Cumple	50	Cumple
RBP7	16,5	60	Cumple	50	Cumple
RBP7-A	15,4	60	Cumple	50	Cumple
RBP7-B	9,3	60	Cumple	50	Cumple

Fuente: Tabla 57. Resultados y evaluación tránsito vehicular – Bypass del Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	Para el estudio de este Proyecto y tomando en cuenta que los receptores corresponden exclusivamente a viviendas de uso habitacional, se considerarán los receptores en términos de molestia según impacto de vibraciones en la Categoría 2, por lo tanto, el nivel máximo de impacto de vibraciones es de 72 [VdB]. Para la evaluación del criterio de daño estructural y a modo de representar un escenario conservador, se considerarán todas las edificaciones en Categoría IV, es decir Edificios muy susceptibles al daño por vibraciones. De esta forma se considera un nivel máximo de velocidad peak de partícula (PPV) de 0,12 [in/s]. Para la verificación de la normativa" FTA Report No. 0123/18" se proyecta el nivel de vibración en cada receptor considerando el escenario más desfavorable, es decir calculando el nivel de vibración considerando que cada maquinaria se encuentra en funcionamiento simultáneo en cada faena, en el sector más cercano a cada receptor. A partir de los resultados obtenidos por cada maquinaria en los receptores, se evalúa el cumplimiento normativo, considerando el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

escenario más desfavorable. Por lo anterior, el impacto generado por vibraciones del proyecto, proyectado y evaluado mediante el documento "*Transit Noise and Vibration-Impact Assesment FTA Report No.0123/18*" de la Administración federal de tránsito (FTA: *Federal Transit administration*), podría superar el nivel sugerido para evaluación de molestia por vibración, específicamente en los receptores asociados a la habilitación del Bypass RBP1, RBP1-A, RBP1-B, RBP1-C, RBP1-D, RBP4 y RBP5-A, por lo cual, se implementarán acciones de control de vibraciones, como un radio de seguridad de 70 [m] en torno a los receptores asociados a la habilitación del Bypass, un radio de seguridad de 10 [m] en torno al receptor RBP1 y un radio de seguridad diferenciado a la maquinaria "Compactador" de 100 [m] en torno a los receptores (Dentro de este radio de seguridad no podrá utilizar la función vibratoria de la maquinaria, o sea, la compactación deberá realizarse exclusivamente producto del peso de los cilindros del rodillo).

Los resultados con las acciones de control de vibraciones se presentan en la siguiente tabla:

RECEPTOR	PPV TOTAL calculado [in/s]	L_V TOTAL Calculado [VdB]	EVALUACIÓN DAÑO ESTRUCTURAL POR VIBRACIÓN			EVALUACIÓN MOLESTIA POR VIBRACIÓN		
			CATEGORÍA	PPV LÍMITE [in/s]	CUMPLIMIENTO	CATEGORÍA	L_V LÍMITE [VdB]	CUMPLIMIENTO
RBP1	2,481E-02	71,1	Categoría IV	0,12	No Cumple	Categoría 2	72	Cumple
RBP1-A	4,197E-02	69,0	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
RBP1-B	4,197E-02	68,3	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
RBP1-C	4,197E-02	72,2	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
RBP1-D	4,197E-02	69,7	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
RBP2	4,059E-03	55,9	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
RBP2-A	4,864E-03	57,4	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
RBP2-B	3,969E-03	55,7	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
RBP2-C	3,893E-03	55,5	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
RBP3	5,297E-03	58,2	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
RBP3-A	4,025E-03	55,8	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
RBP4	2,972E-02	69,2	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
RBP4-A	8,088E-03	61,8	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
RBP4-C	6,592E-03	60,1	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
RBP5	1,942E-02	69,4	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
RBP5-A	2,972E-02	69,2	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
RBP5-B	1,406E-02	66,6	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
RBP5-C	1,165E-02	65,0	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
RBP6	5,656E-03	58,7	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
RBP6-A	5,784E-03	58,9	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
RBP7	3,472E-03	54,5	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
RBP7-A	2,728E-03	52,4	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
RBP7-B	1,002E-03	43,7	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple

Fuente: Tabla 76. Evaluación de molestia y daño estructural por vibración – Habilitación Bypass del Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	**Descripción**
Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Estos residuos estarán compuestos principalmente de materia orgánica y en un porcentaje menor de otros componentes como papeles, cartones, plásticos, gomas, vidrios, metales, etc. Se estima una producción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	promedio de residuos domésticos de 220 kg/día, con una tasa de generación de 1,1kg/persona/día. Estos residuos serán almacenados al interior de contenedores tapados, lavables y en bolsas plásticas y se ubicarán en el sector habilitado al interior de las instalaciones de faenas, de manera de evitar la propagación de vectores y la generación de olores. Los residuos sólidos domiciliarios serán retirados con una frecuencia de tres (3) veces por semana por una empresa autorizada para su transporte a un sitio de disposición final autorizado. Para mayores antecedentes revisar el Anexo 3.4 PAS 140 de la Adenda y respuesta 2.3 de la Adenda Complementaria.
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Los residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) son aquellos desechos inertes que por sus características, formas o volumen no son asimilables a residuos sólidos domiciliarios, pero que no presentan las características de peligrosidad definidas en el D.S. N°148/04 "Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos". Los RSINP que se producirán durante la fase de construcción, corresponderán principalmente a residuos varios (restos de embalaje, vidrios, cartón, papel, envases plásticos). Se estima una generación aproximada de 27,2 ton/mes de este tipo de residuos. La frecuencia de retiro dependerá será 1 vez a la semana o según necesidad. Los residuos serán separados según el tipo y acopiados temporalmente en la bodega de almacenamiento de residuos no peligrosos habilitado al interior de la instalación de faenas, desde la cual serán retirados por empresas autorizadas para su transporte para reciclaje, o bien a un sitio de disposición final autorizado. Para mayores antecedentes revisar el Anexo 3.4 PAS 140 de la Adenda y respuesta 2.3 de la Adenda Complementaria.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos peligrosos	Los residuos sólidos peligrosos (RESPEL) son aquellos que presentan características de peligrosidad, ya sea por inflamación, reactividad y/o toxicidad crónica o aguda de uno o más de sus componentes, y están definidos y clasificados según los listados del D.S. N°148/04 "Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos". Durante la fase de construcción, se generarán la mayor cantidad de RESPEL del Proyecto y corresponderán a aceites usados, huaipes, paños y elementos de protección personal (EPP) contaminados con aceite, combustible y/o lubricantes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	La generación estimada de este tipo de residuos es de 2,5 ton/fase, mientras que la frecuencia de retiro será mensual o, en cumplimiento con la normativa aplicable, se considerará un tiempo de almacenamiento máximo de 6 meses. Estos residuos serán almacenados en las tres (3) bodegas de residuos peligrosos (Bodega RESPEL) que se encontrarán dos (2) en la IF principal y una (1) en la IF secundaria, segregados según compatibilidad de residuos. La bodega de residuos peligrosos cumplirá con las exigencias contenidas en el al D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Las principales características de la bodega de acopio temporal de residuos peligrosos serán las siguientes: - Base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados; - Cierre perimetral mínimo 1,80 m de altura, tipo malla acma o similar destinado a impedir el libre acceso de personas y animales; - Cubierta destinada a proteger de condiciones ambientales tales como lluvia, temperatura y radiación solar; - Sistema colector de derrames con capacidad no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total; - Señalización según Norma Chilena NCh 2.190 Of. 93, versión 2003; y - Extintores en función de los materiales combustibles o inflamables contenidos. Cabe señalar que, como se ha indicado anteriormente, no se contempla la realización de mantenciones mayores de maquinaria, vehículos o equipos de construcción en las instalaciones del Proyecto, ya que estos serán reparados o mantenidos en talleres especializados por proveedores del servicio fuera del área del Proyecto. Para mayores antecedentes revisar el Anexo 3.5 PAS 142 de la Adenda y Anexo 2 - Planos Planta PAS 142 de la Adenda Complementaria.

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
Aerogeneradores
Fundaciones y plataforma de montaje
Línea de media tensión soterrada
Caminos de servicio
S/E Elevadora Culenco
Área de almacenamiento de energía (BESS)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Línea de alta tensión

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
Generación y transmisión de la electricidad	La operación del Parque Eólico corresponde al funcionamiento de los aerogeneradores, de la LAT y de la planta de almacenamiento de 60 MW. La energía del viento será captada por las aspas, las cuales transformarán la energía eólica en cinética y luego, mediante el generador, será transformada a energía eléctrica. La energía generada atraviesa un conversor que cambia la frecuencia y el voltaje de la corriente, para luego pasar a un transformador que elevará el voltaje a 33 kV. Posteriormente, la energía es transportada a través de la línea de MT hacia la Subestación Elevadora Culenco. En dicha subestación el voltaje es elevado a 220 kV para ser conducida a través de la LAT hacia la "línea 2x220 kV Dichato - Nueva Cauquenes". La operación del Proyecto considera a 10 personas en sistema de turno, en horario diurno, todos los días del año. Las labores de control y seguimiento se realizarán en la Sala de Control ubicada en la Subestación Elevadora, mientras que las labores de mantenimiento se desarrollarán en el Parque Eólico, la Línea de Transmisión Eléctrica, la Planta de Almacenamiento de 60 MW y en la Subestación Elevadora. El área de servicios del centro de control contará con los repuestos, equipos y herramientas destinadas al mantenimiento y a la pronta respuesta ante cualquier contingencia que pudiese ocurrir en las dependencias del Parque Eólico o en las obras de infraestructura asociadas al funcionamiento de éste. Para todas las labores de mantenimiento, el Titular exigirá a sus contratistas los elementos de seguridad y la planificación de las operaciones de acuerdo con lo dispuesto en el DS N°594/1999 del Ministerio de Salud.
Actividades de mantención	Durante la operación del Parque Eólico Culenco, se contempla la realización de actividades de mantención que comprenden principalmente tres tipos: inspecciones continuas, mantenciones programadas y mantenciones no programadas. Cada una de estas mantenciones se describen a continuación. a) Inspecciones continuas Se realizarán recorridos de inspección y de seguridad de manera periódica en todas las instalaciones del Proyecto con carácter preventivo. Estos recorridos comprenden la limpieza e inspección de los equipos e instalaciones, donde se realizarán pruebas de funcionamiento de los equipos, revisión del estado de las obras y componentes de todas las instalaciones que son parte del funcionamiento del Parque Eólico, Subestación Elevadora, de la LAT y de la planta de almacenamiento de energía de 60 MW. Adicionalmente, se considera un programa de acciones correctivas menores tales como pintura, ajuste de protecciones,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	revisión de conexiones, lubricación y sustitución de piezas gastadas o cuya vida útil se encuentre próxima a concluir según las indicaciones del proveedor y experiencias previas. Las tareas específicas a realizar son las siguientes: I. Mantenimiento de caminos: se realizará la mantención periódica de los caminos en el área del Proyecto con el fin de mantener los estándares de seguridad y operatividad de estos. Estas mantenciones consistirán en obras de perfilamiento y arreglos en la superficie de los caminos, especialmente en época invernal donde estos desperfectos son más recurrentes por efecto de las precipitaciones. II. Mantenimiento de la subestación elevadora, de los aerogeneradores y de la planta de almacenamiento de energía de 60 MW: Las inspecciones de mantenimiento preventivo se realizarán dos veces al año. Estas actividades serán realizadas por un equipo especializado, quienes se movilizarán en vehículo liviano por los caminos de servicio que considera el proyecto. Adicionalmente, se realizarán inspecciones de verificación en casos especiales, como puede ser tras eventos de precipitación de gran intensidad o casos de incendios forestales. En estos recorridos se revisarán y evaluarán aspectos como: estado de los aisladores, estado de la limpieza y presencia de señales de arco, correcto aplomado entre las cadenas de suspensión y presencia de anormalidades. III. Mantenimiento de Edificaciones: La mantención general de las edificaciones y asistencia al personal será realizada por un equipo especializado, quienes estarán a cargo de su administración, aseo, vigilancia, reparaciones, entre otras actividades menores. IV. Revisión de faja de seguridad en la LAT: se revisará de forma periódica el crecimiento vegetal y se mantendrá un programa de podas de forma de mantener la faja de seguridad con un buen estándar. b) Mantenciones programadas Las mantenciones programadas se refieren a aquellas obras de mantención que se realizarán de forma periódica de acuerdo a las especificaciones técnicas de los equipos y maquinarias indicadas por los fabricantes. Al respecto es importante señalar que se tienen en consideración 80 horas anuales de mantenimiento por cada aerogenerador y que estos trabajos serán realizados cuando no haya viento, de manera de no interrumpir la operación del aerogenerador. c) Mantenciones no programadas Los recorridos de inspección pueden dar lugar a algún tipo de hallazgo que, independiente de su naturaleza, darán lugar a acciones de mantención no programadas del tipo correctivo, cuyo requerimiento en cuanto a personal e insumos dependerá del tipo de falla que se trate. Algunos de los sucesos que pueden dar origen a la aplicación de acciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	no programadas son los desperfectos de algún equipo, pérdida de señalización en caminos o estructuras, requerimiento de mantención en caminos, sustitución de componentes, reparación de estructuras u otros.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Agua potable	El agua potable será suministrada por distribuidores autorizados y será trasladada hacia la S/E Elevadora mediante camión aljibe para ser almacenada en un estanque de acumulación de agua potable de 25 m^3 de capacidad, con un sistema de cloración simple incorporado, según los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos indicados en el D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud. Considerando una tasa de consumo de 100 L/persona/día, conforme al artículo 12 del D.S. N°594/1999, se estima un consumo diario de 1 m^3/día, considerando la dotación máxima de 10 trabajadores destinados a las labores del Proyecto. La empresa contratada para abastecer de agua potable mediante camiones aljibes, contará con la debida autorización de la SEREMI de Salud, emitida en conformidad con el D.S. N° 41/2018 del Ministerio de Salud (MINSAL), "Reglamento sobre Condiciones Sanitarias para la Provisión de Agua Potable Mediante el Uso de Camiones Aljibe" Adicionalmente, el agua potable para consumo del personal será abastecida mediante dispensadores sellados y provistos por una empresa autorizada.
Energía eléctrica	La energía eléctrica será proporcionada por un empalme al sistema eléctrico del mismo proyecto o por una solución particular de suministro por medio de un generador de respaldo de 30 kVA, ubicado en la sala de control de la S/E Elevadora Culenco, el cual se empleará en casos de corte y/o interrupción del suministro eléctrico.
Aceites y lubricantes	En el caso de las labores de mantención a ejecutar durante la fase de operación del Proyecto, se requerirán aceites y lubricantes. El requerimiento de lubricantes, contabilizado por cada aerogenerador, es de 350 litros cada dos (2) años, por lo cual, considerando esta frecuencia, se requerirán de 11,2 m^3 de este insumo cada dos años considerando los 32 aerogeneradores del Parque Eólico. Este suministro se obtendrá mediante un proveedor regional conforme a las especificaciones técnicas de los equipos. Por otro lado, no se plantea el acopio de estos insumos en las dependencias del Proyecto, siendo la provisión realizada al momento de su requerimiento. Sin embargo, se considera contar con una cantidad menor de lubricantes para lubricaciones de piezas menores, el cual se almacenará en la bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas en conformidad a lo señalado en el D.S. Nº 43/2015 del Ministerio de Salud el cual Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, y cuya capacidad de almacenamiento será de 250 litros.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

<table>
<tr><td></td><td>Respecto al aceite de los transformadores, no se contempla su reemplazo durante la fase de operación, exceptuando en el eventual escenario de fallas en los equipos. En este caso, una empresa externa especializada y autorizada se encargará de retirar el aceite y de su reemplazo, asegurando el correcto funcionamiento de estos equipos.</td></tr>
<tr><td>Servicios higiénicos</td><td>Los servicios higiénicos se encontrarán en la S/E Elevadora Culenco, en cumplimiento a lo establecido en el D.S. Nº 594/99 del Ministerio de Salud. Asimismo, se cumplirá con el número de artefactos estipulados en los artículos 24 y 25 del referido Decreto Supremo.

El manejo de aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos será mediante un sistema de fosa séptica, el cual será diseñado para la cantidad de trabajadores que se necesitarán en la fase de operación del Proyecto.

Para mayores antecedentes sobre esta instalación, véase el Anexo 3.3 de la Adenda, el cual corresponde a la actualización PAS 138.</td></tr>
<tr><td>Alimentación</td><td>Se contempla la habilitación de un comedor en las dependencias de la S/E Elevadora. Se entregará la alimentación a los trabajadores, la cual será abastecida por parte de un servicio externo, por lo que no habrá manipulación de alimentos en el área de servicios.</td></tr>
<tr><td>Transporte</td><td>Durante la fase de operación del Proyecto, se estima una circulación de viajes producto de la mantención, monitoreo y acceso de los 10 empleados que trabajarán en sistema de turnos en horario diurno todos los días del año en el Proyecto y, además, se considera la circulación de vehículos encargados del suministro de agua potable y del retiro de residuos desde las instalaciones del Parque Eólico.

En base a lo anterior, la cantidad promedio de viajes que se estima serán realizados en la fase de operación del Proyecto se detalla en la Tabla a continuación:
<table>
<tr><th>MATERIAL</th><th>VEHÍCULO</th><th>FLUJO (N° DE VIAJES IDA Y REGRESO)</th><th>CRITERIO DE CÁLCULO</th></tr>
<tr><td>Agua potable para estanque</td><td>Camión aljibe 10 m³</td><td>54</td><td>Agua potable (100L/trabajador/día); 10 trabajadores; 22 días/mes; por 12 meses</td></tr>
<tr><td>Agua potable en bidones</td><td>Camioneta</td><td rowspan="2">2.112</td><td rowspan="2">4 camionetas diarias; 22 días/mes; 12 meses

El agua potable en bidones será transportada en</td></tr>
<tr><td>Personal</td><td>Camioneta</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

				las mismas camionetas de traslado de personal.
	Residuos sólidos domésticos	Camión recolector autorizado	208	Se estima 1,1 kg/operario/día; 2 viaje semanal; 52 semanas al año.
	Residuos industriales no peligrosos	Camión recolector autorizado	8	1 viaje trimestral
	Residuos peligrosos	Camión recolector autorizado	4	1 viaje cada 6 meses.
	Lodos de tratamiento de aguas	Camión limpia fosas	8	1 viaje trimestral

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
Energía eléctrica	El Parque Eólico Culenco está proyectado para generar hasta 256 MW de potencia mediante el funcionamiento de 32 aerogeneradores cuya potencia nominal es de hasta 8 MW cada uno.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Durante la fase de operación el único recurso natural renovable que se utilizará es la energía eólica proveniente del viento.	

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	Las principales fuentes de emisión identificadas del Proyecto corresponden a Tránsito de camiones y vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados y Combustión de vehículos caminos no pavimentados y pavimentados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

EMISIONES ATMOSFÉRICAS FASE DE OPERACIÓN	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN
SO_2	0,00012 ton/año.
NO_x	0,08 ton/año.
CO	0,03 ton/año.
MP2.5	0,48 ton/año.
MP10	4,67 ton/año.
MP	16,52 ton/año.
COV	0,005 ton/año.
NH_3	0,00006 ton/año.

Fuente: Tabla 13. Emisiones atmosféricas – fase de operación del Anexo 7 - Ficha Resumen de la Adenda Complementaria.

Para mayor detalle revisar el Anexo 4.1 Emisiones atmosféricas de la Adenda.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	**Descripción**
Emisiones líquidas	En la fase de Operación se instalará una fosa séptica en el Edificio de servicios y mantenimiento de la subestación Culenco. Cabe destacar que los detalles del manejo de los residuos se encuentran en el Anexo 3.3 de la Adenda, referente al PAS 138. Durante la fase de Operación se contempla la implementación de 1 sistema sanitario para la subestación eléctrica Culenco. El sistema tendrá una capacidad para tratar un caudal de aguas servidas de 1,5 m^3/día, considerando descargas de 150 l/trabajador diario. DESCRIPCIÓN / DETALLE Mano de obra máxima: 150 trabajadores Consumo agua potable (l/persona/día): 150 Coeficiente de recuperación (%): 100 Caudal máximo a tratar (m^3/día): 1,5 Las aguas tratadas a través de PTAS serán almacenadas en estanques de acumulación, siendo utilizadas para humectación, cumpliendo con los requerimientos de la Norma NCh 1.333 Of 78 que define “Requisitos para el Agua para Diferentes Usos”. Las aguas tratadas a través de fosa séptica serán incorporadas de forma directa al subsuelo mediante drenes de infiltración. Los lodos generados corresponden al tipo estabilizados y serán retirados por una empresa externa autorizada para tales fines una vez cada año durante la operación. Los residuos se dispondrán en un sitio autorizado. El sistema de fosa séptica (fase de operación) los lodos generados, 2,7 l/día, irán directamente hacia la fosa séptica para posterior retiro por empresa autorizada y posterior disposición final en lugar autorizado cada

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	tres meses o cuando se requiera. Se dará cumplimiento a este cuerpo normativo por cuanto se realizará las siguientes acciones: • Para las fases de construcción y de cierre, instalación de baños químicos en frentes de trabajo y en la instalación de faenas (IFF) como obra temprana mientras se construye la solución sanitaria definitiva de instalación de módulos con baños y duchas en la instalación de faenas durante la construcción. • Los baños estarán ubicados a menos de 75 m de distancia de las oficinas, bodegas, planta de hormigón. En el caso de los frentes de trabajo se instalarán baños químicos. • Evacuación de las aguas servidas de los sistemas sanitarios hacia una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) modular desmontable para las fases de construcción y cierre y de una fosa séptica con drenes de infiltración para la fase de operación.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Para determinar el área de influencia de la componente ruido del Proyecto se consideró un área con receptores sensibles donde se produzcan alteraciones a los niveles basales de presión sonora. Se definieron los siguientes receptores sensibles: - Parque Eólico se definieron 30 receptores humanos. - LAT se definieron 11 receptores humanos. - Obras del Bypass se definieron 23 receptores humanos. - Fauna se definieron 8 receptores. Para la Fase de Operación se considera el funcionamiento continuo y permanente de los aerogeneradores. Para determinar la influencia del parque en los receptores, se realiza una predicción de niveles de ruido considerando, la potencia de la fuente emisora (aerogeneradores) y la posición con respecto a los receptores más cercanos. Tal como se menciona en la "Guía para la Aplicación del D.S. N°38/11 del MMA para Proyectos de Parques Eólicos en el SEIA" (SEA 2020), el funcionamiento de los aerogeneradores cuenta con distintos "Modos de Operación", los cuales condicionan la velocidad de operación. La principal diferencia para cada Modo de Operación corresponde al ángulo que tendrán las aspas con respecto a la dirección del viento. Cada aerogenerador tiene la capacidad de cambiar de un Modo a otro, con el fin de aumentar o disminuir la potencia generada, o bien, con la intención de disminuir la potencia sonora emitida, sacrificando la producción energética. De esta forma, como medida de protección hacia los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	receptores sensibles, se establece que ciertos aerogeneradores operarán con distintos modos de operación según el rango de velocidad de viento y el periodo en el cual se encuentren operando. Cabe destacar que los rangos de velocidad de viento se consideran a altura de buje, en donde el Rango 1 corresponde a una velocidad de entre 6 a 8 [m/s], Rango 2 corresponde a una velocidad de entre 8 a 10 [m/s] y Rango 3 corresponde a una velocidad de entre 10 a 12 [m/s]. Para almacenar la energía generada, el Proyecto contempla la construcción de una Planta de Almacenamiento de 60 [MW] de potencia nominal por medio de baterías, lo que se conoce comúnmente como "BESS" (por su sigla en inglés Battery Energy Storage System). La Planta de almacenamiento estará compuesta por 105 unidades de almacenamiento y 12 inversores. El Proyecto cuenta además con un transformador elevador al interior de la subestación eléctrica. Este transformador elevador es de 160 [MVA] y su función es elevar la tensión desde 33 [kV] a 220 [kV]. Por otro lado, se evalúa el ruido producto del efecto corona de la Línea de Alta Tensión, el cual es producido por la ionización del aire que rodea los conductores de tensión cuya sección es circular, manifestándose como un halo luminoso que adopta la forma de una corona, produciendo un ruido de tipo "tono puro" en baja frecuencia de sonido. Los resultados arrojaron que el proyecto en la fase de operación cumple con los niveles establecidos D.S. N°38/11 del MMA considerando que la obtención de los Niveles máximos permisibles en cada rango de velocidad de viento se obtuvo seleccionando el mínimo valor de ruido de fondo, por lo que se evaluó el escenario más desfavorable en cada receptor. En la siguiente tabla se aprecian los resultados, donde se presenta los niveles del Parque Eólico, Otras fuentes (Subestación elevadora, Planta de almacenamiento de energía y efecto corona producto de la LAT.) y Nivel total (Suma logarítmica de fuentes de ruido):

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ PARQUE EOLICO (dB(A))	$NPS_{PROYECTADO}$ OTRAS FUENTES [dB(A)][13]	$NPS_{PROYECTADO}$ TOTAL [dB(A)][14]	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
				ZONIFICACIÓN	MÁX. PERMISIBLE DIURNO (dB(A))	CUMPLIMIENTO
PE-R01	37	33	39	Zona Rural	46	Cumple
PE-R02	38	16	38	Zona Rural	42	Cumple
PE-R03	39	8	39	Zona Rural	41	Cumple
PE-R04	38	-	38	Zona Rural	42	Cumple
PE-R05	39	-	39	Zona Rural	41	Cumple
PE-R06	40	-	40	Zona Rural	41	Cumple
PE-R07	39	-	39	Zona Rural	41	Cumple
PE-R08	38	6	38	Zona Rural	41	Cumple
PE-R09	38	20	38	Zona Rural	44	Cumple
PE-R10	38	12	38	Zona Rural	44	Cumple
PE-R11	39	6	39	Zona Rural	41	Cumple
PE-R12	40	-	40	Zona Rural	44	Cumple
PE-R13	37	-	37	Zona Rural	42	Cumple
PE-R14	40	-	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R15	35	30	36	Zona Rural	46	Cumple
PE-R16	29	11	29	Zona Rural	45	Cumple
PE-R17	35	17	35	Zona Rural	45	Cumple
PE-R18	36	8	36	Zona Rural	44	Cumple
PE-R19	36	-	36	Zona Rural	42	Cumple
PE-R20	36	-	36	Zona Rural	42	Cumple
PE-R21	40	-	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R22	39	-	39	Zona Rural	42	Cumple
PE-R23	35	-	35	Zona Rural	42	Cumple
PE-R24	36	-	36	Zona Rural	42	Cumple
PE-R25	40	-	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R26	38	-	38	Zona Rural	42	Cumple
PE-R27	36	-	36	Zona Rural	42	Cumple
PE-R29	41	-	41	Zona Rural	41	Cumple
PE-R30	40	-	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R31	41	-	41	Zona Rural	41	Cumple

Fuente: Tabla 92. Verificación de cumplimiento normativo D.S. N°38/11 del MMA – Rango 1 (velocidad viento 6 a 8 m/s) Periodo Diurno del Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ PARQUE EOLICO (dB(A))	$NPS_{PROYECTADO}$ OTRAS FUENTES [dB(A)]	$NPS_{PROYECTADO}$ TOTAL [dB(A)]	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
				ZONIFICACIÓN	MÁX. PERMISIBLE DIURNO (dB(A))	CUMPLIMIENTO
PE-R01	37	33	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R02	38	16	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R03	39	8	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R04	37	-	37	Zona Rural	40	Cumple
PE-R05	38	-	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R06	39	-	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R07	38	-	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R08	38	6	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R09	38	20	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R10	38	12	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R11	38	6	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R12	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R13	36	-	36	Zona Rural	40	Cumple
PE-R14	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R15	34	30	36	Zona Rural	40	Cumple
PE-R16	28	11	28	Zona Rural	41	Cumple
PE-R17	35	17	35	Zona Rural	41	Cumple
PE-R18	36	8	36	Zona Rural	40	Cumple
PE-R19	36	-	36	Zona Rural	40	Cumple
PE-R20	35	-	35	Zona Rural	40	Cumple
PE-R21	39	-	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R22	39	-	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R23	34	-	34	Zona Rural	40	Cumple
PE-R24	35	-	35	Zona Rural	40	Cumple
PE-R25	38	-	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R26	37	-	37	Zona Rural	40	Cumple
PE-R27	35	-	35	Zona Rural	40	Cumple
PE-R29	39	-	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R30	39	-	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R31	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple

Fuente: Tabla 93. Verificación de cumplimiento normativo D.S. N°38/11 del MMA – Rango 1 (velocidad viento 6 a 8 m/s) Periodo Nocturno del Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ PARQUE EOLICO (dB(A))	$NPS_{PROYECTADO}$ OTRAS FUENTES [dB(A)]	$NPS_{PROYECTADO}$ TOTAL [dB(A)]	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
				ZONIFICACIÓN	MÁX. PERMISIBLE DIURNO (dB(A))	CUMPLIMIENTO

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

PE-R01	39	33	40	Zona Rural	46	Cumple
PE-R02	40	16	40	Zona Rural	41	Cumple
PE-R03	40	8	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R04	39	-	39	Zona Rural	41	Cumple
PE-R05	40	-	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R06	41	-	41	Zona Rural	42	Cumple
PE-R07	40	-	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R08	40	6	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R09	39	20	39	Zona Rural	47	Cumple
PE-R10	39	12	39	Zona Rural	47	Cumple
PE-R11	40	6	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R12	42	-	42	Zona Rural	47	Cumple
PE-R13	39	-	39	Zona Rural	41	Cumple
PE-R14	41	-	41	Zona Rural	41	Cumple
PE-R15	36	30	37	Zona Rural	46	Cumple
PE-R16	30	11	30	Zona Rural	47	Cumple
PE-R17	36	17	36	Zona Rural	47	Cumple
PE-R18	37	8	37	Zona Rural	47	Cumple
PE-R19	37	-	37	Zona Rural	41	Cumple
PE-R20	37	-	37	Zona Rural	41	Cumple
PE-R21	41	-	41	Zona Rural	41	Cumple
PE-R22	41	-	41	Zona Rural	41	Cumple
PE-R23	36	-	36	Zona Rural	41	Cumple
PE-R24	38	-	38	Zona Rural	41	Cumple
PE-R25	41	-	41	Zona Rural	41	Cumple
PE-R26	39	-	39	Zona Rural	41	Cumple
PE-R27	37	-	37	Zona Rural	41	Cumple
PE-R29	42	-	42	Zona Rural	42	Cumple
PE-R30	41	-	41	Zona Rural	41	Cumple
PE-R31	42	-	42	Zona Rural	42	Cumple

Fuente: Tabla 94. Verificación de cumplimiento normativo D.S. N°38/11 del MMA – Rango 2 (velocidad viento 8 a 10 m/s) Periodo Diurno del Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ PARQUE EOLICO (dB(A))	$NPS_{PROYECTADO}$ OTRAS FUENTES [dB(A)]	$NPS_{PROYECTADO}$ TOTAL [dB(A)]	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
				ZONIFICACIÓN	MÁX. PERMISIBLE DIURNO (dB(A))	CUMPLIMIENTO
PE-R01	38	33	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R02	39	16	39	Zona Rural	39	Cumple
PE-R03	40	8	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R04	38	-	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R05	39	-	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R06	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

PE-R07	39	-	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R08	39	6	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R09	39	20	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R10	39	12	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R11	38	6	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R12	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R13	37	-	37	Zona Rural	40	Cumple
PE-R14	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R15	35	30	36	Zona Rural	40	Cumple
PE-R16	30	11	30	Zona Rural	42	Cumple
PE-R17	36	17	36	Zona Rural	42	Cumple
PE-R18	37	8	37	Zona Rural	40	Cumple
PE-R19	37	-	37	Zona Rural	40	Cumple
PE-R20	36	-	36	Zona Rural	40	Cumple
PE-R21	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R22	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R23	35	-	35	Zona Rural	40	Cumple
PE-R24	36	-	36	Zona Rural	40	Cumple
PE-R25	38	-	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R26	37	-	37	Zona Rural	40	Cumple
PE-R27	36	-	36	Zona Rural	40	Cumple
PE-R29	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R30	39	-	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R31	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple

Fuente: Tabla 95. Verificación de cumplimiento normativo D.S. N°38/11 del MMA – Rango 2 (velocidad viento 8 a 10 m/s) Periodo Nocturno del Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ PARQUE EOLICO (dB(A))	$NPS_{PROYECTADO}$ OTRAS FUENTES [dB(A)]	$NPS_{PROYECTADO}$ TOTAL [dB(A)]	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
				ZONIFICACIÓN	MÁX. PERMISIBLE DIURNO (dB(A))	CUMPLIMIENTO
PE-R01	39	33	40	Zona Rural	47	Cumple
PE-R02	40	16	40	Zona Rural	43	Cumple
PE-R03	40	8	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R04	39	-	39	Zona Rural	48	Cumple
PE-R05	40	-	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R06	41	-	41	Zona Rural	42	Cumple
PE-R07	40	-	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R08	40	6	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R09	39	20	39	Zona Rural	47	Cumple
PE-R10	39	12	39	Zona Rural	47	Cumple
PE-R11	40	6	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R12	42	-	42	Zona Rural	47	Cumple
PE-R13	39	-	39	Zona Rural	48	Cumple
PE-R14	41	-	41	Zona Rural	48	Cumple
PE-R15	36	30	37	Zona Rural	47	Cumple
PE-R16	30	11	30	Zona Rural	50	Cumple
PE-R17	36	17	36	Zona Rural	50	Cumple
PE-R18	37	8	37	Zona Rural	47	Cumple
PE-R19	38	-	38	Zona Rural	48	Cumple
PE-R20	37	-	37	Zona Rural	48	Cumple
PE-R21	41	-	41	Zona Rural	48	Cumple
PE-R22	41	-	41	Zona Rural	48	Cumple
PE-R23	36	-	36	Zona Rural	48	Cumple
PE-R24	38	-	38	Zona Rural	48	Cumple
PE-R25	41	-	41	Zona Rural	48	Cumple
PE-R26	39	-	39	Zona Rural	48	Cumple
PE-R27	37	-	37	Zona Rural	48	Cumple
PE-R29	42	-	42	Zona Rural	42	Cumple
PE-R30	41	-	41	Zona Rural	48	Cumple
PE-R31	42	-	42	Zona Rural	42	Cumple

Fuente: Tabla 96. Verificación de cumplimiento normativo D.S. N°38/11 del MMA – Rango 3 (velocidad viento 10 a 12 m/s) Periodo Diurno del Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ PARQUE EOLICO (dB(A))	$NPS_{PROYECTADO}$ OTRAS FUENTES [dB(A)]	$NPS_{PROYECTADO}$ TOTAL [dB(A)]	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
				ZONIFICACIÓN	MÁX. PERMISIBLE DIURNO (dB(A))	CUMPLIMIENTO
PE-R01	38	33	39	Zona Rural	42	Cumple
PE-R02	39	16	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R03	40	8	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R04	38	-	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R05	39	-	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R06	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R07	39	-	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R08	39	6	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R09	39	20	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R10	39	12	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R11	38	6	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R12	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R13	37	-	37	Zona Rural	40	Cumple
PE-R14	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R15	36	30	37	Zona Rural	42	Cumple
PE-R16	30	11	30	Zona Rural	43	Cumple
PE-R17	36	17	36	Zona Rural	43	Cumple
PE-R18	37	8	37	Zona Rural	40	Cumple
PE-R19	37	-	37	Zona Rural	40	Cumple
PE-R20	36	-	36	Zona Rural	40	Cumple
PE-R21	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R22	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R23	35	-	35	Zona Rural	40	Cumple
PE-R24	36	-	36	Zona Rural	40	Cumple
PE-R25	38	-	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R26	37	-	37	Zona Rural	40	Cumple
PE-R27	36	-	36	Zona Rural	40	Cumple
PE-R29	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R30	39	-	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R31	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple

Fuente: Tabla 97. Verificación de cumplimiento normativo D.S. N°38/11 del MMA – Rango 3 (velocidad viento 10 a 12 m/s) Periodo Nocturno del Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.

Asimismo, se presentan los resultados obtenidos de la predicción de los niveles de ruido, específicamente en la Línea de Alta Tensión:

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ (dB(A))	D.S. N° 38/11 DEL MMA				
		ZONIFICACIÓN	PERIODO DIURNO		PERIODO NOCTURNO	
			LÍMITE MÁX. PERMISIBLE (dB(A))	CUMPLIMIENTO	LÍMITE MÁX. PERMISIBLE (dB(A))	CUMPLIMIENTO
LdT-R01	12,1	Zona Rural	49	Cumple	42	Cumple
LdT-R02	19,5	Zona Rural	52	Cumple	48	Cumple
LdT-R03	26,9	Zona Rural	64	Cumple	41	Cumple
LdT-R04	26,9	Zona Rural	52	Cumple	41	Cumple
LdT-R05	33,4	Zona Rural	54	Cumple	43	Cumple
LdT-R06	29,8	Zona Rural	53	Cumple	42	Cumple
LdT-R07	35,6	Zona Rural	53	Cumple	48	Cumple
LdT-R08	30,6	Zona Rural	47	Cumple	42	Cumple
LdT-R09	29,0	Zona Rural	50	Cumple	42	Cumple
LdT-R10	28,6	Zona Rural	51	Cumple	40	Cumple
LdT-R11	34,4	Zona Rural	47	Cumple	42	Cumple

Fuente: Tabla 98. Verificación Cumplimiento D.S. Nº 38/11 del MMA – Fase de Operación LAT del Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
Vibraciones	Durante la Fase de Operación del Proyecto, no se identifican fuentes que generen vibraciones significativas
Efecto sombra intermitente (shadow flicker)	De acuerdo a la "Guía para la Descripción de Centrales Eólicas de Generación de Energía Eléctrica en el SEIA" del año 2020, se revisa y toma como referencia la guía técnica alemana "Indicaciones relativas a la investigación y evaluación de las emisiones ópticas de instalaciones de energía eólica" para la evaluación del efecto Shadow Flicker. En esta se plantea que el Área de Estudio corresponde a la distancia en la cual el aspa del rotor cubre al menos un 20% de la superficie del sol, estableciendo el procedimiento para su cálculo. Por ello, para el estudio se consideró una extensión de 2.039 m desde la base de cada aerogenerador, mientras que para el área de influencia, se considera el área en la cual resulta astronómicamente posible generar efecto por sombra intermitente. Durante la elaboración de la DIA, se identificaron 237 receptores susceptibles de ser afectados producto del efecto por sombra intermitente. Cabe destacar que para esta versión del informe, el layout del Proyecto sufrió modificaciones por lo que, si bien muchos de los receptores susceptibles identificados en la DIA quedan fuera del área de influencia, se opta por realizar la evaluación en todos los receptores identificados en la DIA. Por otro lado, se identifica un número de 20 construcciones a partir de la nueva área de influencia, construcciones las cuales podrían eventualmente corresponder a receptores susceptibles. Cabe señalar que algunas de las construcciones identificadas, corresponden a edificaciones desmanteladas, establos o invernaderos. De esta forma, de las 20 construcciones nuevas identificadas, sólo se evaluarán 13 de ellas, las cuales coinciden con la definición de lugares como susceptibles de ser afectados por la proyección intermitente de sombras, **dando un total de 250 receptores susceptibles de ser afectados producto del efecto por sombra intermitente**. La modelación del efecto Shadow Flicker fue desarrollada a través del software WindPRO., obteniendo bajo la mirada conservadora en la que se efectuó la modelación, lo siguiente: • Información del aerogenerador: la proyección de sombras se estimó a partir de las dimensiones máximas definidas para los aerogeneradores del Proyecto. Los aerogeneradores a emplear, considerando un escenario conservador (en el cual se utiliza la mayor dimensión de aerogenerador) cuentan con dimensiones máximas de altura de buje de 150 [m] y 170 [m] de diámetro de rotor. • Ubicación geográfica de los aerogeneradores: comunas de San Carlos y Ninhue, Región de Ñuble. • Ubicación de los receptores dentro de un radio de 2039 [m] para cada

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	aerogenerador. • Para la topografía se consideró la visibilidad topográfica entre los aerogeneradores y los receptores, así como las curvas de nivel del área de estudio. El modelo topográfico utilizado corresponde al NASADEM, con una resolución de alrededor de 30 [m] (1 segundo sexagesimal). • Azimut y elevación del sol, las cuales corresponden a la traslación del sol en el día y a lo largo del año según los cambios de estación. • Se consideró un ángulo de horizonte de 3° para el alba y el ocaso, en tanto las sombras son bloqueadas por distintos obstáculos bajo dichos parámetros. • Enfoque conservador: no se incorpora a la modelación las barreras vegetales (bosques y árboles) u otras construcciones existentes (tales como galpones, muros, leñeras, etc.), aleros, corredores, toldos y/u otros, las cuales en la práctica permitirían la atenuación del efecto sombra parpadeante en los receptores. • Modo invernadero en los receptores: a modo de representar un escenario conservador, para la modelación del peor escenario astronómicamente posible, se considera como "invernaderos" (Greenhouse) a todas las construcciones. Esto se traduce en que basta que la sombra producida por los aerogeneradores alcance la vivienda para que se considere la ocurrencia del efecto. En la realidad, solo podrá producirse el efecto si es que existe una ventana orientada hacia los rayos del sol que se vean interrumpidos por el aerogenerador. De esta forma, el efecto se sobreestima tanto en las horas diarias como en la cantidad anual de horas de sombra que recibe un receptor. En la práctica, la proyección de sombras se verá reducida respecto de los valores estimados. A partir de los resultados obtenidos, de los 250 receptores susceptibles identificados dentro del Área de Influencia, en 87 de ellos se presenta incumplimiento de horas de sombra al año, considerando el peor escenario astronómico. En estos receptores se supera el límite establecido en la normativa alemana de referencia, de 30 horas por año. Por otro lado, considerando las horas de sombra máximas por día, el incumplimiento normativo se presenta en 90 receptores. En estos receptores se supera el límite establecido en la normativa alemana de referencia, de 30 minutos por día. De esta forma, se identifican 99 receptores en total en los cuales se presenta incumplimiento ya sea horas por año o bien minutos por día. De acuerdo con el documento del SEIA "Criterio de Evaluación en el SEIA: Efecto sombra intermitente en parques eólicos", si se exceden los límites de referencia indicados, el titular debe incorporar la adopción de sistemas de desconexión o detención automática, con temporizadores de apagado, que utilizan sensores de radiación o iluminación, el cual deberá estar asociado al valor máximo permisible correspondiente al escenario astronómico real. Por lo anterior, se implementará un **sistema de detención automático con sensor de luz** asociado a los aerogeneradores, la cual será adoptada en los siguientes aerogeneradores N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 20, 21, 22 , 23, 24, 26, 27, 31 y 32. Con la inclusión del sistema de detención integrado en los aerogeneradores señalados, se establece que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	no existirá superación de los niveles recomendados, en ninguno de los receptores analizados. Para mayor detalle ver Anexo 4.9 Estudio de sombra intermitente de la Adenda y Anexo 11 - Sombra Intermitente de la Adenda Complementaria.
Campos electromagnéticos	a) Niveles de campos electromagnéticos y perturbaciones en la vecindad de la línea de media tensión de 33 kv (soterrada) Respecto a los cables soterrados que conforman la red que conecta los aerogeneradores con la Subestación Eléctrica, se tiene que, al ser un cable dispuesto bajo tierra, éste produce un campo magnético sobre la superficie. Sin embargo, el mismo cable no produce campos eléctricos sobre la superficie, principalmente por el efecto de apantallamiento de la tierra. En el caso del Proyecto, el cableado soterrado considerado corresponde a cables de media tensión, por ende, los valores asociados a la media tensión expuestos (33 kV) aplican de acuerdo a las emisiones consideradas, además la profundidad considerada para el cableado del Proyecto es de 1,1 m, es decir, una profundidad adecuada para la profundidad mínima recomendada. Por lo tanto, el cableado soterrado considerado corresponde a cables de media tensión (33 kV) que generan emisiones electromagnéticas despreciables respecto a los rangos internacionales recomendados. b) Niveles de Campos Electromagnéticos Respecto de la subestación Eléctrica Culenco, la información bibliográfica referente a efectos electromagnéticos en baja frecuencia provocados por la operación de la subestación eléctrica, de los niveles de voltaje y potencia similares a la subestación transformadora elevadora del Proyecto, concluye que siendo éstas de diseño convencional, se espera que el campo eléctrico no superará los valores límites recomendados de 10 kV/m en su interior y 3 kV/m en su contorno. c) Emisiones electromagnéticas estimadas para la Línea de Alta Tensión del Proyecto Respecto a las magnitudes de campo eléctrico de la LTE existentes a un metro de altura sobre el suelo en torno a la línea aérea de 220 kV, estos no superan los 2,8395 kV/m. Por lo tanto, los valores de campo eléctrico emitidos por la línea estarían muy por debajo de los límites de 5 y 10 kV/m (público y laboral respectivamente) establecidos por las normas internacionales. La magnitud de campo magnético máximo existente a un metro de altura sobre el suelo en torno a la línea de 220 kV operando con corriente nominal de 290 Amperes equilibrados en régimen permanente es de 1,47 micro Tesla, no representando ningún riesgo para personas, por cuanto es inferior al límite de 100 micro Tesla considerado internacionalmente como seguro. El valor máximo indicado para la línea se presenta además en el interior de la franja de servidumbre, reduciéndose a 7,0966 micro Tesla a 20 m del eje de la línea.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	Para mayor detalle revisar el Anexo 1.5 Emisiones Campo Electromagnético 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 domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Los residuos sólidos domiciliarios que se generarán durante la fase de operación del Proyecto se ubicarán en la Subestación eléctrica Culenco, los que corresponderán principalmente a materia orgánica, papeles, cartones, plásticos, gomas, vidrios, metales, entre otros. La cantidad a generar de este tipo de residuo se estima en 10 kg/día, considerando la generación de 1 kg/persona por día y una dotación máxima de 10 trabajadores. Los residuos serán almacenados en un área habilitada para ello y se dispondrán en la bodega de residuos sólidos domiciliarios, al interior de bolsas plásticas dentro de contenedores tapados y lavables, de manera de evitar la propagación de vectores y la generación de olores; lo que también se verá resguardado por la frecuencia de retiro de dos (2) veces por semana por una empresa autorizada para su transporte a un sitio de disposición final autorizado. Para mayores antecedentes revisar el Anexo 3.4 PAS 140 de la Adenda y respuesta 2.3 de la Adenda Complementaria.
Residuos sólidos industriales no peligrosos.	Se contempla la generación de residuos, principalmente chatarra, plásticos y fierros. Sin embargo, producto de las labores de mantención, podrían eventualmente generarse este tipo de residuos, los cuales se estiman en 80 kg/mes. Estos residuos serán acopiados temporalmente en un sector delimitado para este fin en las dependencias de la S/E Elevadora Culenco, desde el cual serán retirados por una empresa especializada y autorizada con una frecuencia trimestral para su transporte a un sitio de disposición final autorizado.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos peligrosos	Los residuos peligrosos que generará la fase de operación del Proyecto se refieren a aceites usados, huaipes, paños y elementos de protección personal contaminados con aceites por las labores de mantención del Proyecto y a las baterías en desuso provenientes de la Planta de Almacenamiento de Energía. Estos residuos serán almacenados en la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	bodega de residuos peligrosos que se encontrará en las dependencias de la Bodega de RESPEL de la S/E Elevadora, segregados según compatibilidad de residuos. La bodega de residuos peligrosos cumplirá con las exigencias contenidas en el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud que Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. La tasa de generación de este tipo de residuos se estima en 4 Ton/año. Se prevé el retiro de estos residuos en forma inmediata tras su generación ante labores de mantención mayores referidas a la re-lubricación de los aerogeneradores. Para el caso de mantenciones menores, este tipo de residuos será almacenado en la bodega de residuos peligrosos, para posteriormente ser transportados y dispuestos de manera definitiva en un relleno de seguridad autorizado. La permanencia de este tipo de residuos en la bodega será inferior a seis meses. Las principales características de la bodega de acopio temporal de residuos peligrosos serán: ● Base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados; ● Cierre perimetral mínimo 1,80 m de altura, tipo malla acma o similar destinado a impedir el libre acceso de personas y animales; ● Cubierta destinada a proteger de condiciones ambientales tales como lluvia, temperatura y radiación solar; ● Sistema colector de derrames con capacidad no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total; ● Señalización según Norma Chilena NCh 2.190 Of. 93, versión 2003; y ● Extintores en función de los materiales combustibles o inflamables contenidos. Para mayores antecedentes revisar el Anexo 3.5 PAS 142 de la Adenda y Anexo 2 - Planos Planta PAS 142 de la Adenda Complementaria.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras
Nombre
Instalación de faenas
Botaderos

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Habilitación de la instalación	Se habilitarán dos (2) Instalaciones de Faenas de iguales características

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

de faena	que en la fase de construcción y contendrán las dependencias requeridas como oficinas, comedor, servicios higiénicos, planta de tratamiento de aguas servidas, almacenamiento temporal de residuos, entre otros. Las instalaciones de faena serán emplazadas en las cercanías o mismos lugares en que fueron emplazadas en la fase de construcción del Proyecto. Cabe destacar que, durante el cierre del Proyecto, también se instalarán frentes de trabajo de similares características a los requeridos para la construcción del Proyecto.
Desmantelamiento de las estructuras	Las obras de desmantelamiento del Parque Eólico Culenco consistirán fundamentalmente en las siguientes actividades: a. Desmantelamiento del mobiliario, estructuras y equipamiento La acción tiene por objetivo retirar y desmantelar todo el mobiliario, estructuras y equipamiento de oficinas, talleres, dependencias y cualquier instalación existente construida al tenor del Proyecto. Todas las construcciones que sean factibles de desmontar serán desmanteladas, especialmente las que sean prefabricadas. Las obras de hormigón se demolerán, de preferencia, enviando los residuos a sitios de disposición final autorizados, de manera que no produzcan impacto negativo de ninguna especie. b. Desmantelamiento de fundaciones de los aerogeneradores Las fundaciones de las estructuras de los aerogeneradores, principal obra constructiva del Proyecto, serán removidas hasta una profundidad de 50 cm, para posteriormente rehabilitar la superficie con la adición de suelo natural que permita el restablecimiento de la vegetación, cuya procedencia será debidamente acreditada ante la autoridad ambiental. c. Desmantelamiento de los aerogeneradores, LAT 220 kV y S/E Posterior a la detención y a desenergizar las instalaciones, se desmontarán los aerogeneradores, retirando todas sus partes del lugar. De igual manera, se desmontarán las Torres de la Línea de Alta Tensión 220 kV, retirando las partes y el cableado. Las fundaciones serán cubiertas con material para mantener el nivel del terreno natural. En el caso específico de la LAT 220 kV, el desmantelamiento deberá seguir el siguiente procedimiento: i. Verificar su des-energización y desconexión; ii. Se instalarán carretes para recuperar los conductores; iii. Desamarre de conductores; iv. Rescate de los conductores en carretes; v. Procedimiento de carga y anclaje de los carretes en los móviles definidos para su transporte (camiones o plataformas de transporte); vi. Retiro de los accesorios de las estructuras (aisladores, ferreterías, entre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	otros); vii. Liberación de las estructuras por medio de excavaciones en sus bases; viii. Desarme de las estructuras y carga a los móviles definidos para su transporte; ix. Relleno y aplanamiento de las excavaciones de las bases de las estructuras, utilizando el material excavado y, restableciendo la capacidad portante del terreno. La Subestación Eléctrica y todos sus componentes; y dependencia, incluido el banco de batería, serán desmantelados y todas las partes serán retiradas del lugar. Las fundaciones serán cubiertas con material para mantener el nivel del terreno natural. Para la disposición de los materiales y partes provenientes del desmantelamiento de partes y estructuras, se dará prioridad a la venta a terceros de manera de que seanreutilizados aquellos componentes que pudieran tener utilidad en alguna otra actividad. Los componentes de los aerogeneradores y de la subestación, luego de ser desmantelados, serán reciclados o reutilizados, según sea su estado de conservación. La primera actividad para realizar en caso de desmantelamiento de los aerogeneradores será el retiro y posterior eliminación de los aceites, grasas y demás productos contaminantes que se encuentran en la góndola del aerogenerador. Luego, a través de la utilización de grúas de gran tonelaje se realizarán actividades de desatornillado, descenso de rotor, aspas y góndola, desatornillado progresivo de los tramos que componen la torre, etc. Los componentes del aerogenerador serán enviados a un receptor autorizado, con objeto de realizar el reciclaje de todos sus elementos, incluso el equipamiento eléctrico y cableado. Respecto al desmantelamiento de las fundaciones, se realizarán actividades de demolición de la parte superior sobresaliente de esta estructura. Cabe mencionar que las actividades de desmantelamiento afectarán a todas las instalaciones que integran el Proyecto excepto aquellas estructuras que queden por debajo de la superficie del terreno a más de un metro de profundidad. d. Desmantelamiento de plataformas de montaje y caminos Las tareas de desmantelamiento de estas infraestructuras consistirán en retirar la capa superficial que cubre la explanación y sustituirla por tierra vegetal, para posteriormente llevar a cabo el programa de restauración de morfología y vegetación presentado en el Anexo 1.10 de la Adenda. e. Desmantelamiento de la red subterránea de conexión entre aerogeneradores Los trabajos de desmantelamiento de la red subterránea de distribución consistirán fundamentalmente en la recuperación y transporte de los cables eléctricos de cobre a un centro de reciclaje.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	f. Desmantelamiento instalación de faenas Se retirarán las instalaciones de faenas. Cabe señalar que en la fase de cierre se rehabilitaran las superficies.
Restauración	El Proyecto contempla el uso de 172,558 ha, superficie que será intervenida por las obras temporales y permanentes. Por lo cual, se implementará un programa para definir medidas y criterios para la restauración de las geoformas y de la vegetación del área de intervención del Proyecto al momento de su fase de cierre. El cual constatará la sobrevivencia igual o superior al 75% del número de individuos de la revegetación durante los 2 años primeros años post realizado el replante en la fase de cierre del Proyecto. Para mayor detalle revisar el Anexo 1.10 del Programa de Restauración de la Morfología y Vegetación de la Adenda.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Incremento de las concentraciones de material particulado y gases de combustión ($MP_{2,5}$, MP_{10}, MPS, NH_3, CO, COV, SO_x). Se evaluaron 31 receptores distribuidos en los sitios más cercanos a las fuentes emisoras, considerando el peor escenario meteorológico como también el peor escenario de emisiones atmosféricas en el área de influencia, esto fue mediante una modelación atmosférica a partir del sistema de modelación utilizado corresponde a la integración "WRF - CALPUFF", por lo tanto, se determinó que el Proyecto no generará un aumento significativo en la concentración de material particulado del aire al interior del área de influencia, descartando afectación significativa sobre las comunidades y población aledaña. Para mayor detalle los resultados se presentan en el Anexo 4.1 Emisiones atmosféricas de la Adenda.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Incremento de los niveles de ruido Se definieron los siguientes receptores sensibles: - Parque Eólico se definieron 30 receptores humanos. - LAT se definieron 11 receptores humanos. - Obras del Bypass se definieron 23 receptores humanos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	- Fauna se definieron 8 receptores. Los resultados arrojaron que el proyecto en la fase de construcción y cierre podría superar los niveles establecidos D.S. N°38/11 del MMA considerando el peor escenario modelado. Por lo cual, para dar cumplimiento a la norma D.S. 38/11 del MMA, se implementan acciones de control de ruido como Barrera acústica en sector Bypass, Barrera acústica móvil, Restricción de Funcionamiento Simultáneo de Maquinaria y Restricción utilización maquinaria pesada. Para la fase de operación cumple con los niveles establecidos D.S. N°38/11 del MMA considerando que la obtención de los Niveles máximos permisibles en cada rango de velocidad de viento se obtuvo seleccionando el mínimo valor de ruido de fondo, por lo que se evaluó el escenario más desfavorable en cada receptor. Para mayor detalle revisar el Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación de terreno/escarpe, Plataformas y Viales, Movimientos de tierra, Construcción de fundaciones, Obras civiles, Montaje de aerogeneradores, Construcción red eléctrica de M/T 33 [kV], Construcción S/E Elevadora Culenco, Habilitación de By Pass. Además, las actividades para la construcción de la LAT como Excavaciones y construcción de las fundaciones, Cimentación con pilotes y Construcción y montaje de estructuras.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	<u>Incremento de los niveles de vibraciones</u> Se analizaron receptores correspondientes exclusivamente a viviendas de uso habitacional para la fase de construcción y cierre. A partir de los resultados obtenidos por cada maquinaria en los receptores estos podrían superar el nivel sugerido para evaluación de molestia por vibración, específicamente en los receptores asociados a la habilitación del Bypass RBP1, RBP1-A, RBP1-B, RBP1-C, RBP1-D, RBP4 y RBP5-A, por lo cual, se implementaran acciones de control de vibraciones, como un radio de seguridad de 70 [m] en torno a los receptores asociados a la habilitación del Bypass, un radio de seguridad de 10 [m] en torno al receptor RBP1 y un radio de seguridad diferenciado a la maquinaria “Compactador” de 100 [m] en torno a los receptores (Dentro de este radio de seguridad no podrá utilizar la función vibratoria de la maquinaria, o sea, la compactación deberá realizarse exclusivamente producto del peso de los cilindros del rodillo). Para mayor detalle revisar el Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento de maquinaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Fase en que se presenta	Construcción y cierre.
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental	<u>Exposición a efecto sombra intermitente (shadow flicker)</u> Se identificaron 250 receptores susceptibles identificados dentro del Área de Influencia, de los cuales 99 receptores en total en los cuales se presenta incumplimiento ya sea horas por año o bien minutos por día. Por lo anterior, se implementará un **sistema de detención automático con sensor de luz** asociado a los aerogeneradores, la cual será adoptada en los siguientes aerogeneradores N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 20, 21, 22 , 23, 24, 26, 27, 31 y 32. Con la inclusión del sistema de detención integrado en los aerogeneradores señalados, se establece que no existirá superación de los niveles recomendados, en ninguno de los receptores analizados. Para mayor detalle ver Anexo 4.9 Estudio de sombra intermitente de la Adenda y Anexo 11 - Sombra Intermitente de la Adenda Complementaria.
Parte, obra o acción que lo genera	Aerogeneradores
Fase en que se presenta	Operación.
Impacto ambiental 5	
Impacto ambiental	<u>Exposición a emisiones electromagnéticas</u> Se realizó un estudio para analizar los niveles de campos electromagnéticos a la línea de media tensión soterrada (33 kV), a la subestación eléctrica Culenco y la Línea de Alta Tensión. Los resultados arrojaron que se cumple con la normativa utilizada respecto a emisiones de campo electromagnético. Para mayor detalle revisar el Anexo 1.5 Emisiones Campo Electromagnético de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Línea de alta tensión.
Fase en que se presenta	Operación.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Agua

Tabla 5.2.1 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Impacto en la calidad de aguas terrestres superficiales</u> Debido al emplazamiento de caminos internos y red eléctrica soterrada cercanos a cursos de agua naturales, se realizará un total de 62 obras de modificaciones de cauce, de las cuales en el sector del parque eólico se requiere llevar cabo 41 obras de atravieso, mientras que en el sector de la línea de alta tensión se contemplan 17 cruces de cauce. Para el caso de la ruta de carga sobredimensionada se considera la construcción de cuatro

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	obras de atravieso de cauces en el sector Santa Josefina y San Nicolás. Cabe indicar que el único cuerpo a intervenir por el proyecto corresponde al estero Las Mercedes. Para mayor detalle revisar Anexo 9 - Actualización PAS 156 de la Adenda complementaria.
Parte, obra o acción que lo genera	Parque Eólico, Línea de alta tensión y Bypass.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.
Impacto ambiental n	
Impacto ambiental	Calidad de aguas subterráneas De acuerdo a la información presentada se determinó la zona donde el acuífero se encuentra a profundidades menores a 3,5 metros como el escenario más desfavorable. Por lo cual, los aerogeneradores que podrían presentar interacción de sus fundaciones con el nivel freático son 9, 10, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 30, 32. En el caso de que la presencia de niveles freáticos se genere una posible interacción con alguna de las 13 fundaciones de aerogeneradores identificados, se deberá realizar agotamiento y reinyección de las aguas subterráneas si éstas se llegasen a encontrar cuando se estén realizando dichas excavaciones para las fundaciones. Para mayor detalle revisar el Anexo 4.5 Caracterización hidrología e hidrogeología de la Adenda.
Parte, obra o acción que lo genera	Aerogeneradores
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.2. Aire

Tabla 5.2.2 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Incremento de las concentraciones de material particulado y gases de combustión ($MP_{2,5}$, MP_{10}, MPS, NH_3, CO, COV, SO_x). En todas las fases del Proyecto se generan emisiones de gases y material particulado a la atmósfera, éstas serán de carácter puntual y transitorias. Las principales fuentes de emisión identificadas del Proyecto corresponden a tránsito de camiones y vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, combustión de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, escarpe, nivelación, compactación del suelo, excavación y transferencia de material, combustión de maquinaria y combustión de grupo electrógeno.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados
Fase en que se presenta	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

5.2.3. Biota

5.2.3.1. Flora

Tabla 5.2.3.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Pérdida de vegetación</u> El Proyecto contempla la corta Bosque Nativo, especie *Acacia caven* (59,2 ha), por lo cual, se presenta el PAS 148. Además, contempla la corta de Plantación de *Pino radiata* y *Eucalyptus globulus* (40,4 ha). Los antecedentes técnicos y formales fueron presentados en Anexo 3.7 PAS 148 y Anexo 3.8 PAS 149 de la Adenda.
Parte, obra o acción que lo genera	Parque eólico y línea de transmisión.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.2.3.2. Fauna

Tabla 5.2.3.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Pérdida de fauna en categoría de conservación</u> El proyecto realizó 5 campañas de terreno. Se identificaron 21, correspondientes a 3 anfibios, 6 reptiles, 4 aves y 8 mamíferos. De éstas, 6 se encuentran en categoría de amenaza o "NT", correspondiente a *P. thaul, P. chihi y S. rufipes*, en el estado de conservación "Casi amenazado" (NT), y *C. gayi*, *R. arunco* y *L. schroederi*, en el estado de conservación "Vulnerable" (VU). Además, implementará un Plan de Perturbación Controlada de Reptiles el detalle en el Anexo 3.6 Plan de perturbación controlada de reptiles de la Adenda. Para mayor detalle revisar el Anexo 4.24 Caracterización fauna terrestre de la Adenda.
Parte, obra o acción que lo genera	Parque eólico y línea de transmisión.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	<u>Pérdida de fauna íctica en categoría de conservación</u> Se registró la presencia de ictiofauna de carácter nativa en el área de estudio. Dentro de estas, destaca la presencia de la especie *D. nahuelbutaensis*, catalogada como "En Peligro" presente en el estero Las Mercedes, asociada al punto de muestreo Puente Santa Josefina. Por lo cual, se realizará un monitoreo de fauna íctica en el estero Las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	Mercedes, como parte de las medidas de seguimiento del PAS 119, con el objetivo de monitorear la biota acuática y calidad de las aguas con el fin de evidenciar que los trabajos de atravieso de cauce no generen efectos en la composición de estas especies y sus ambientes.
Parte, obra o acción que lo genera	Parque eólico y línea de transmisión.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próxima a áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación: Se identificaron las Asociaciones Indígenas Huicha Coiquén (Quirihue) y Wanguelen (San Carlos), corresponden a organizaciones funcionales, con fines particulares, entiéndase de tipo sociocultural o económico. Además, son distintas a las comunidades (art. 9 de la Ley Indígena), por cuanto no provienen de un mismo tronco familiar, no reconocen necesariamente una jefatura tradicional y no poseen tierras indígenas en común. En el área de influencia del Proyecto no existen recursos, glaciares, susceptibles de ser afectados por partes, obras y/o acciones del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Tránsito de carga sobredimensionada Se definieron las rutas a utilizar por el proyecto son las rutas N-70-M, N-280, N-730-M, M-156-N, N-790-M, N-140, N-424 y la Ruta 126 S (ruta "Los Conquistadores"). Sin embargo, para el caso de la carga sobredimensionada, las rutas a utilizar son las siguientes: Ruta N-50, Ruta N-346, Ruta N-350, Ruta N-70-M, Ruta N-280, Ruta N-730-M, donde se realizarán algunas adecuaciones en algunos puntos de las rutas. Para mayor detalle se presenta en el Anexo 4.27 Estudio vial de la Adenda.
Parte, obra o acción que lo genera	Parque eólico
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre

5.4. Patrimonio cultural

Tabla 5.4 Patrimonio cultural
Impacto ambiental 1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Impacto ambiental	Proximidad del proyecto a hallazgos arqueológicos Se identificaron en las proximidades del proyecto dos sitios (CU-001 y CU-002). Sin embargo, para el hallazgo CU-002 se emplazaría fuera del AI del Proyecto, por lo cual no habría intervención. En cambio, al hallazgo CU-001 se realizará el cercado perimetral, lo cual se presenta como CAV-12: INSTALACIÓN DE CERCO PERIMETRAL PARA EL HALLAZGO CU-001.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

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

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

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

Impacto ambiental	Incremento de las concentraciones de material particulado y gases de combustión ($MP_{2,5}$, MP_{10}, MPS, NH_3, CO, COV, SO_x). Incremento de los niveles de ruido Incremento de los niveles de vibraciones Exposición a efecto sombra intermitente (shadow flicker) Exposición a emisiones electromagnéticas
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Calidad del aire En base a la estimación de emisiones atmosféricas presentadas en el Anexo 4.1 de la Adenda, se procedió a realizar una modelación de su dispersión, cuyos antecedentes metodológicos, resultados y análisis de cumplimiento de normas de referencia se presentan en el mismo Anexo. Tomando como peor escenario la fase de construcción. Se evaluaron 31 receptores.

RECEPTOR	MP 10 (µg/m³)		MP 2,5 (µg/m³)	
	P98 24H (%)	Anual (%)	P98 24H (%)	Anual (%)
R_1	20,435	19,224	11,084	6,27
R_2	5,044	5,690	1,906	1,625
R_3	3,970	3,350	1,354	0,915
R_4	3,908	2,782	1,504	3,1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

R_5	11,029	6,790	9,062	4,2
R_6	11,495	7,672	8,020	4,845
R_7	7,203	5,686	3,972	1,9
R_8	12,488	7,746	4,364	2,135
R_9	5,988	4,708	2,554	1,535
R_10	5,022	5,332	1,650	1,485
R_11	3,575	3,662	1,278	1,01
R_12	4,843	4,154	1,586	1,11
R_13	2,406	1,402	0,844	0,405
R_14	15,327	8,900	4,772	2,33
R_15	23,202	20,832	15,766	9,67
R_16	2,243	1,334	0,866	0,405
R_17	3,931	2,520	1,758	0,84
R_18	4,231	3,010	1,442	0,865
R_19	5,815	3,670	1,816	0,98
R_20	3,039	1,898	0,972	0,52
R_21	5,534	3,280	1,800	0,88
R_22	5,174	3,574	1,672	0,955
R_23	2,241	1,208	0,784	0,345
R_24	2,124	1,128	0,714	0,32
R_25	3,432	2,430	1,180	0,695
R_26	2,041	1,394	0,762	0,405
R_27	2,224	1,432	0,826	0,415
R_29	6,202	5,596	2,438	1,62
R_30	4,589	3,540	1,574	1
R_31	11,247	6,674	6,674	2,53

Los aportes del Proyecto, en material particulado MP_{10}, registran sus aportes máximos en los receptores de interés R1 y PE-R15 alcanzando en estos receptores, porcentajes de 20,43% y 23,20% en el estadístico percentil 98 diario y 19,22% y 20,83% en el promedio anual del MP_{10}, estos valores se encuentran por debajo de los niveles de latencia.

En el caso del material particulado $MP_{2,5}$ estos receptores alcanzan para el promedio del periodo los porcentajes de 6,27% y 9,67% de la norma, en los receptores R1 y PE-R15, respectivamente; y en el estadístico percentil 98 diario, 11,08% y 15,76%, en los receptores R1 y PE-R15, respectivamente.

De acuerdo con los resultados obtenidos se demuestra que el Proyecto no modifica las actuales condiciones de calidad del aire de su entorno, esto dada la magnitud, extensión y duración del escenario más desfavorable y las emisiones no significativas aportadas durante la fase de operación, se concluye que el Proyecto, no producirá efectos adversos significativos sobre la calidad del aire ni sobre la salud de la población del área de influencia del Proyecto.

Adicionalmente y con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, el Titular considera las siguientes medidas:
• Se exigirá una cobertura a los materiales que sean transportados en camiones tolva.
• Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	(máx 30 km/h). • Se aplicará supresor de polvo en caminos no pavimentados al interior del Proyecto. <u>Emisión de Campos Electromagnéticos</u> La medición de emisiones electromagnéticas generadas por el Proyecto permite señalar que la producción de campos electromagnéticos de los aerogeneradores no resultan significativas, en tanto se genera a una altura superior a los 160 metros sobre el suelo, no siendo percibidos a nivel de la superficie. En cuanto al cableado soterrado considerado por el Proyecto, corresponde a cables de media tensión (33 kV) que generan emisiones electromagnéticas despreciables respecto a los rangos internacionales recomendados. Teniendo información bibliográfica referente a efectos electromagnéticos en baja frecuencia de subestaciones eléctricas con niveles de voltaje y potencia similares a la Subestación Elevadora Culenco, se determina que, siendo éstas de diseño convencional, se espera que el campo eléctrico no superará los valores límites recomendados de 10 kV/m en su interior y 3 kV/m en su contorno. Respecto a las magnitudes de campo eléctrico de la LTE existentes a un (1) metro de altura sobre el suelo en torno a la línea aérea de 220 kV, no superan los 2,8395 kV/m, por lo cual, los valores de campo eléctrico emitidos por la línea estarían muy por debajo de los límites de 5 y 10 kV/m (público y laboral, respectivamente) establecidos por la normativa internacional. La magnitud de campo magnético máximo existente a un metro de altura sobre el suelo en torno a la línea de 220 kV, operando con corriente nominal de 290 Amperes equilibrados en régimen permanente, es de 1,47 micro Tesla, no representando ningún riesgo para personas, por cuanto es inferior al límite de 100 micro Tesla considerado internacionalmente como seguro. El valor máximo indicado para la línea se presenta además en el interior de la franja de servidumbre, reduciéndose a 7,0966 micro Tesla a 20 m del eje de la línea. En síntesis, se descartan interacciones con campos electromagnéticos en tanto se cumple la distancia mínima de seguridad de la línea aérea a cualquier construcción (existe una distancia mayor de 10 metros respecto a cualquier construcción cercana). Para mayores antecedentes revisar el Anexo 1.5 de la DIA. <u>Efecto Sombra Intermitente (Shadow Flicker)</u> Se realizó un estudio para evaluar la eventual afectación por efecto de la sombra intermitente o shadow flicker a causa de la operación del Proyecto, el cual se adjunta en el Anexo 4.9 de la Adenda y Anexo 11 - Sombra Intermitente de la Adenda Complementaria. El efecto sombra intermitente o Shadow Flicker corresponde al sombreado repetitivo de la luz solar directa provocado por las aspas del rotor de un aerogenerador sobre un receptor, pudiendo ser este último, una vivienda u otra edificación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	Para el cálculo de sombra intermitente o shadow flicker, se utilizó el programa especializado en la evaluación de parques eólicos WindPRO. Por otro lado, en vista de que nuestro país no posee norma con valores límites para la evaluación de esta componente, la evaluación de la afectación por sombra se realizó en base a la Guía técnica alemana "*Hinweise zur Ermittiung und Beurteilung der optischen Inmissionen von Windkraftanlagen, Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurfhinweise, 2020)*", en español "Indicaciones relativas a la investigación y evaluación de las emisiones ópticas de instalaciones de turbinas eólicas (Versión 23.01.2020)" y siguiendo las indicaciones establecidas en el Criterio de Evaluación en el SEIA: Efecto Sombra Intermitente en Parques Eólicos (SEA, 2021). Durante la elaboración de la DIA, se identificaron 237 receptores susceptibles de ser afectados producto del efecto por sombra intermitente. Cabe destacar que para esta versión del informe, el layout del Proyecto sufrió modificaciones por lo que, si bien muchos de los receptores susceptibles identificados en la DIA quedan fuera del área de influencia, se opta por realizar la evaluación en todos los receptores identificados en la DIA. Por otro lado, se identifica un número de 20 construcciones a partir de la nueva área de influencia, construcciones las cuales podrían eventualmente corresponder a receptores susceptibles. Cabe señalar que algunas de las construcciones identificadas, corresponden a edificaciones desmanteladas, establos o invernaderos. De esta forma, de las 20 construcciones nuevas identificadas, sólo se evaluarán 13 de ellas, las cuales coinciden con la definición de lugares como susceptibles de ser afectados por la proyección intermitente de sombras, **dando un total de 250 receptores susceptibles de ser afectados producto del efecto por sombra intermitente**. A partir de los resultados obtenidos, de los 250 receptores susceptibles identificados dentro del Área de Influencia, en 87 de ellos se presenta incumplimiento de horas de sombra al año, considerando el peor escenario astronómico. En estos receptores se supera el límite establecido en la normativa alemana de referencia, de 30 horas por año. Por otro lado, considerando las horas de sombra máximas por día, el incumplimiento normativo se presenta en 90 receptores. En estos receptores se supera el límite establecido en la normativa alemana de referencia, de 30 minutos por día. De esta forma, se identifican 99 receptores en total en los cuales se presenta incumplimiento ya sea horas por año o bien minutos por día. De acuerdo con el documento del SEIA Criterio de Evaluación en el SEIA: Efecto sombra intermitente en parques eólicos", si se exceden los límites de referencia indicados, el titular debe incorporar la adopción de sistemas de desconexión o detención

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	automática, con temporizadores de apagado, que utilizan sensores de radiación o iluminación, el cual deberá estar asociado al valor máximo permisible correspondiente al escenario astronómico real. Por lo anterior, se implementará un **sistema de detención automático con sensor de luz** asociado a los aerogeneradores, la cual será adoptada en los siguientes aerogeneradores N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 20, 21, 22 , 23, 24, 26, 27, 31 y 32. Con la inclusión del sistema de detención integrado en los aerogeneradores señalados, se establece que no existirá superación de los niveles recomendados, en ninguno de los receptores analizados.
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.	<u>Fase de construcción y cierre</u> Para determinar el área de influencia de la componente ruido del Proyecto se consideró un área con receptores sensibles donde se produzcan alteraciones a los niveles basales de presión sonora. Para la Fase de Construcción, se consideró como nivel basal de presión sonora el valor de ruido de fondo más bajo obtenido durante la campaña de mediciones discretas en periodo diurno, o sea 34 [dB(A)]. El cálculo se realiza en base a la norma ISO 9613/96 utilizando el software de modelación iNoise 2022. A partir de la modelación, se determinó un área de influencia de 10.356 [ha]. Esto considerando que durante la Fase de Construcción, el frente de construcción del Parque Eólico con mayor potencia acústica (Actividad "Plataformas y Viales"), presenta un nivel total de potencia sonora estimada en 109,5 [dB(A)], mientras que el frente de construcción de la Línea de Alta Tensión con mayor potencia acústica (Actividad "Cimentación con Pilotes") presenta un nivel total de potencia sonora estimada en 102,2 [dB(A)]. Finalmente, para la habilitación del Bypass producto del transporte de carga sobredimensionada, se considera un nivel total de potencia sonora estimada en 106,6 [dB(A)]. Se definieron los siguientes receptores sensibles: - Parque Eólico se definieron 30 receptores humanos. - LAT se definieron 11 receptores humanos. - Obras del Bypass se definieron 23 receptores humanos. - Fauna se definieron 8 receptores. Para la fase de construcción se consideraron las actividades de Preparación de terreno/escarpe, Plataformas y Viales, Movimientos de tierra, Construcción de fundaciones, Obras civiles, Montaje de aerogeneradores, Construcción red eléctrica de M/T 33 [kV], Construcción S/E Elevadora Culenco, Habilitación de By Pass. Además, las actividades para la construcción de la LAT como

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	Excavaciones y construcción de las fundaciones, Cimentación con pilotes y Construcción y montaje de estructuras. Los resultados arrojaron que el proyecto en la fase de construcción podría superar los niveles establecidos D.S. N°38/11 del MMA considerando el peor escenario modelado. Por lo cual, se implementan acciones de control de ruido como Barrera acústica en sector Bypass, Barrera acústica móvil, Restricción de Funcionamiento Simultáneo de Maquinaria y Restricción utilización maquinaria pesada. Asimismo, a modo de verificación de las acciones de control, se establece como Compromiso Voluntario Ambiental un plan de verificación de forma mensual de las condiciones de la barrera acústica, de esta forma se evita que el rendimiento de la barrera se vea reducido. Dentro de la verificación mensual, se llevará a cabo un registro de las actividades realizadas verificando la correcta utilización de la barrera, se inspeccionará además que no existan fugas entre los materiales que componen la barrera y en el caso de que existan materiales defectuosos o dañados, deberán remplazarse. Toda la información obtenida a partir de la verificación quedará incorporada en un informe técnico mensual el cual será remitido a la SMA. Por lo anterior, considerando la implementación de las acciones de ruido el proyecto cumple con los límites establecidos en el D.S. N°38/11 del MMA, como se aprecia en las siguientes tablas:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ (dB(A))	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
		ZONIFICACIÓN	LÍMITE MÁX. PERMISIBLE (dB(A))	CUMPLIMIENTO
PE-R01	39,9	Zona Rural	46	Cumple
PE-R02	40,5	Zona Rural	41	Cumple
PE-R03	31,9	Zona Rural	41	Cumple
PE-R04	36,0	Zona Rural	41	Cumple
PE-R05	40,9	Zona Rural	41	Cumple
PE-R06	37,2	Zona Rural	41	Cumple
PE-R07	32,5	Zona Rural	41	Cumple
PE-R08	31,9	Zona Rural	41	Cumple
PE-R09	41,1	Zona Rural	44	Cumple
PE-R10	37,4	Zona Rural	44	Cumple
PE-R11	28,2	Zona Rural	41	Cumple
PE-R12	37,3	Zona Rural	44	Cumple
PE-R13	33,9	Zona Rural	41	Cumple
PE-R14	31,3	Zona Rural	41	Cumple
PE-R15	35,9	Zona Rural	46	Cumple
PE-R16	24,9	Zona Rural	45	Cumple
PE-R17	32,6	Zona Rural	45	Cumple
PE-R18	30,1	Zona Rural	44	Cumple
PE-R19	24,2	Zona Rural	41	Cumple
PE-R20	24,8	Zona Rural	41	Cumple
PE-R21	28,0	Zona Rural	41	Cumple
PE-R22	25,6	Zona Rural	41	Cumple
PE-R23	29,6	Zona Rural	41	Cumple
PE-R24	32,4	Zona Rural	41	Cumple
PE-R25	33,0	Zona Rural	41	Cumple
PE-R26	33,5	Zona Rural	41	Cumple
PE-R27	29,9	Zona Rural	41	Cumple
PE-R29	34,5	Zona Rural	41	Cumple
PE-R30	31,4	Zona Rural	41	Cumple
PE-R31	36,3	Zona Rural	41	Cumple

Fuente: Tabla 53. Verificación Cumplimiento D.S. Nº 38/11 del MMA con medidas de control ambiental – Fase de Construcción Parque Eólico del Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ (dB(A))	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
		ZONIFICACIÓN	LÍMITE MÁX. PERMISIBLE (dB(A))	CUMPLIMIENTO
LdT-R01	19,5	Zona Rural	49	Cumple
LdT-R02	20,4	Zona Rural	52	Cumple
LdT-R03	37,2	Zona Rural	64	Cumple
LdT-R04	36,3	Zona Rural	52	Cumple
LdT-R05	45,4	Zona Rural	54	Cumple
LdT-R06	41,2	Zona Rural	53	Cumple
LdT-R07	43,8	Zona Rural	53	Cumple
LdT-R08	42,2	Zona Rural	47	Cumple
LdT-R09	41,6	Zona Rural	50	Cumple
LdT-R10	39,0	Zona Rural	51	Cumple
LdT-R11	43,9	Zona Rural	47	Cumple

Fuente: Tabla 54. Verificación Cumplimiento D.S. Nº 38/11 del MMA con medidas de control ambiental – Fase de Construcción LAT del Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

RECEPTOR	NPS PROYECTADO (dB(A))	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
		ZONIFICACIÓN	LÍMITE MÁX. PERMISIBLE (dB(A))	CUMPLIMIENTO
RBP1	57,4	Zona Rural	58	Cumple
RBP1-A	54,0	Zona Rural	58	Cumple
RBP1-B	51,5	Zona Rural	58	Cumple
RBP1-C	56,8	Zona Rural	58	Cumple
RBP1-D	55,0	Zona Rural	58	Cumple
RBP2	48,3	Zona Rural	58	Cumple
RBP2-A	48,8	Zona Rural	58	Cumple
RBP2-B	48,5	Zona Rural	58	Cumple
RBP2-C	49,0	Zona Rural	58	Cumple
RBP3	50,7	Zona Rural	65	Cumple
RBP3-A	49,4	Zona Rural	65	Cumple
RBP4	58,8	Zona Rural	65	Cumple
RBP4-A	52,4	Zona Rural	65	Cumple
RBP4-C	51,2	Zona Rural	65	Cumple
RBP5	55,9	Zona Rural	65	Cumple
RBP5-A	58,2	Zona Rural	65	Cumple
RBP5-B	54,3	Zona Rural	65	Cumple
RBP5-C	53,5	Zona Rural	65	Cumple
RBP6	49,0	Zona Rural	51	Cumple
RBP6-A	49,1	Zona Rural	51	Cumple
RBP7	46,7	Zona Rural	48	Cumple
RBP7-A	44,0	Zona Rural	48	Cumple
RBP7-B	38,9	Zona Rural	48	Cumple

Fuente: Tabla 55. Verificación Cumplimiento D.S. Nº 38/11 del MMA con medidas de control ambiental – Fase de Construcción Bypass del Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.

Por otro lado, el proyecto también cumple con los máximos permitidos establecidos en la OPB 814.41 para un grado de sensibilidad II sobre los flujos vehiculares proyectados en el Bypass para la fase de construcción como se aprecia en la siguiente tabla:

RECEPTOR	NPS PROYECTADO [dB(A)]	NORMATIVA SUIZA OPB 814.41			
		PERIODO DIURNO		PERIODO NOCTURNO	
		MÁXIMO PERMITIDO [dB(A)]	CUMPLIMIENTO	MÁXIMO PERMITIDO [dB(A)]	CUMPLIMIENTO
RBP1	41,2	60	Cumple	50	Cumple
RBP1-A	34,9	60	Cumple	50	Cumple
RBP1-B	36,0	60	Cumple	50	Cumple
RBP1-C	32,4	60	Cumple	50	Cumple
RBP1-D	27,7	60	Cumple	50	Cumple
RBP2	19,5	60	Cumple	50	Cumple
RBP2-A	20,0	60	Cumple	50	Cumple
RBP2-B	19,2	60	Cumple	50	Cumple
RBP2-C	18,9	60	Cumple	50	Cumple
RBP3	19,0	60	Cumple	50	Cumple
RBP3-A	18,2	60	Cumple	50	Cumple
RBP4	25,9	60	Cumple	50	Cumple
RBP4-A	20,2	60	Cumple	50	Cumple
RBP4-C	18,9	60	Cumple	50	Cumple
RBP5	24,9	60	Cumple	50	Cumple
RBP5-A	27,8	60	Cumple	50	Cumple
RBP5-B	22,6	60	Cumple	50	Cumple
RBP5-C	21,4	60	Cumple	50	Cumple
RBP6	36,0	60	Cumple	50	Cumple
RBP6-A	42,9	60	Cumple	50	Cumple
RBP7	16,5	60	Cumple	50	Cumple
RBP7-A	15,4	60	Cumple	50	Cumple
RBP7-B	9,3	60	Cumple	50	Cumple

Fuente: Tabla 57. Resultados y evaluación tránsito vehicular – Bypass del Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	Complementaria. <u>Fase de operación</u> Para la Fase de Operación se considera el funcionamiento continuo y permanente de los aerogeneradores. Para determinar la influencia del parque en los receptores, se realiza una predicción de niveles de ruido considerando, la potencia de la fuente emisora (aerogeneradores) y la posición con respecto a los receptores más cercanos. Tal como se menciona en la "Guía para la Aplicación del D.S. N°38/11 del MMA para Proyectos de Parques Eólicos en el SEIA" (SEA 2020), el funcionamiento de los aerogeneradores cuenta con distintos Modos de Operación, los cuales condicionan la velocidad de operación. La principal diferencia para cada "Modo de Operación" corresponde al ángulo que tendrán las aspas con respecto a la dirección del viento. Cada aerogenerador tiene la capacidad de cambiar de un Modo a otro, con el fin de aumentar o disminuir la potencia generada, o bien, con la intención de disminuir la potencia sonora emitida, sacrificando la producción energética. De esta forma, como medida de protección hacia los receptores sensibles, se establece que ciertos aerogeneradores operarán con distintos modos de operación según el rango de velocidad de viento y el periodo en el cual se encuentren operando. Cabe destacar que los rangos de velocidad de viento se consideran a altura de buje, en donde el Rango 1 corresponde a una velocidad de entre 6 a 8 [m/s], Rango 2 corresponde a una velocidad de entre 8 a 10 [m/s] y Rango 3 corresponde a una velocidad de entre 10 a 12 [m/s]. Para almacenar la energía generada, el Proyecto contempla la construcción de una Planta de Almacenamiento de 60 [MW] de potencia nominal por medio de baterías, lo que se conoce comúnmente como "BESS" (por su sigla en inglés Battery Energy Storage System). La Planta de almacenamiento estará compuesta por 105 unidades de almacenamiento y 12 inversores. El Proyecto cuenta además con un transformador elevador al interior de la subestación eléctrica. Este transformador elevador es de 160 [MVA] y su función es elevar la tensión desde 33 [kV] a 220 [kV]. Por otro lado, se evalúa el ruido producto del efecto corona de la Línea de Alta Tensión, el cual es producido por la ionización del aire que rodea los conductores de tensión cuya sección es circular, manifestándose como un halo luminoso que adopta la forma de una corona, produciendo un ruido de tipo "tono puro" en baja frecuencia de sonido. Los resultados arrojaron que el proyecto en la fase de operación cumple con los niveles establecidos D.S. N°38/11 del MMA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	considerando que la obtención de los Niveles máximos permisibles en cada rango de velocidad de viento se obtuvo seleccionando el mínimo valor de ruido de fondo, por lo que se evaluó el escenario más desfavorable en cada receptor. Asimismo, respecto a la emisión sonora de los aerogeneradores en fase de operación se indica que el titular implementará un mecanismo que se utilizará para asegurar que los modos de operación se cumplan para los rangos de velocidad de viento y los períodos de operación. Lo anterior, lo presenta mediante el CAV-14: Informe Técnico sobre registro de Modos de Operación (Anexo 8 de la Adenda Complementaria). Donde el reporte se confeccionará con la información que se genera desde el sistema con el que se controla el funcionamiento de los aerogeneradores (SCADA) que permite incluir las restricciones de operación ambientales (por ejemplo, de ruido, sombras, o protección de aves, murciélagos, etc.), incluido el modo de funcionamiento/operación, tiempo de inactividad, para cada turbina, entre otros. Estas restricciones ambientales de funcionamiento (aprobadas en la tramitación ambiental), son comunicadas a la empresa proveedora (fabricante) de las turbinas, la cual se encargará de configurar los modos de operación acorde con estas restricciones. En la siguiente tabla se aprecian los resultados, donde se presenta los niveles del Parque Eólico, Otras fuentes (Subestación elevadora, Planta de almacenamiento de energía y efecto corona producto de la LAT.) y Nivel total (Suma logarítmica de fuentes de ruido):

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ PARQUE EOLICO (dB(A))	$NPS_{PROYECTADO}$ OTRAS FUENTES [dB(A)][13]	$NPS_{PROYECTADO}$ TOTAL [dB(A)][14]	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
				ZONIFICACIÓN	MÁX. PERMISIBLE DIURNO (dB(A))	CUMPLIMIENTO
PE-R01	37	33	39	Zona Rural	46	Cumple
PE-R02	38	16	38	Zona Rural	42	Cumple
PE-R03	39	8	39	Zona Rural	41	Cumple
PE-R04	38	-	38	Zona Rural	42	Cumple
PE-R05	39	-	39	Zona Rural	41	Cumple
PE-R06	40	-	40	Zona Rural	41	Cumple
PE-R07	39	-	39	Zona Rural	41	Cumple
PE-R08	38	6	38	Zona Rural	41	Cumple
PE-R09	38	20	38	Zona Rural	44	Cumple
PE-R10	38	12	38	Zona Rural	44	Cumple
PE-R11	39	6	39	Zona Rural	41	Cumple
PE-R12	40	-	40	Zona Rural	44	Cumple
PE-R13	37	-	37	Zona Rural	42	Cumple
PE-R14	40	-	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R15	35	30	36	Zona Rural	46	Cumple
PE-R16	29	11	29	Zona Rural	45	Cumple
PE-R17	35	17	35	Zona Rural	45	Cumple
PE-R18	36	8	36	Zona Rural	44	Cumple
PE-R19	36	-	36	Zona Rural	42	Cumple
PE-R20	36	-	36	Zona Rural	42	Cumple
PE-R21	40	-	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R22	39	-	39	Zona Rural	42	Cumple
PE-R23	35	-	35	Zona Rural	42	Cumple
PE-R24	36	-	36	Zona Rural	42	Cumple
PE-R25	40	-	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R26	38	-	38	Zona Rural	42	Cumple
PE-R27	36	-	36	Zona Rural	42	Cumple
PE-R29	41	-	41	Zona Rural	41	Cumple
PE-R30	40	-	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R31	41	-	41	Zona Rural	41	Cumple

Fuente: Tabla 92. Verificación de cumplimiento normativo D.S. N°38/11 del MMA – Rango 1 (velocidad viento 6 a 8 m/s) Periodo Diurno del Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ PARQUE EOLICO (dB(A))	$NPS_{PROYECTADO}$ OTRAS FUENTES [dB(A)]	$NPS_{PROYECTADO}$ TOTAL [dB(A)]	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
				ZONIFICACIÓN	MÁX. PERMISIBLE DIURNO (dB(A))	CUMPLIMIENTO
PE-R01	37	33	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R02	38	16	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R03	39	8	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R04	37	-	37	Zona Rural	40	Cumple
PE-R05	38	-	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R06	39	-	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R07	38	-	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R08	38	6	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R09	38	20	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R10	38	12	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R11	38	6	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R12	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R13	36	-	36	Zona Rural	40	Cumple
PE-R14	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R15	34	30	36	Zona Rural	40	Cumple
PE-R16	28	11	28	Zona Rural	41	Cumple
PE-R17	35	17	35	Zona Rural	41	Cumple
PE-R18	36	8	36	Zona Rural	40	Cumple
PE-R19	36	-	36	Zona Rural	40	Cumple
PE-R20	35	-	35	Zona Rural	40	Cumple
PE-R21	39	-	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R22	39	-	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R23	34	-	34	Zona Rural	40	Cumple
PE-R24	35	-	35	Zona Rural	40	Cumple
PE-R25	38	-	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R26	37	-	37	Zona Rural	40	Cumple
PE-R27	35	-	35	Zona Rural	40	Cumple
PE-R29	39	-	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R30	39	-	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R31	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple

Fuente: Tabla 93. Verificación de cumplimiento normativo D.S. N°38/11 del MMA – Rango 1 (velocidad viento 6 a 8 m/s) Periodo Nocturno del Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ PARQUE EOLICO (dB(A))	$NPS_{PROYECTADO}$ OTRAS FUENTES [dB(A)]	$NPS_{PROYECTADO}$ TOTAL [dB(A)]	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
				ZONIFICACIÓN	MÁX. PERMISIBLE DIURNO (dB(A))	CUMPLIMIENTO

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

PE-R01	39	33	40	Zona Rural	46	Cumple
PE-R02	40	16	40	Zona Rural	41	Cumple
PE-R03	40	8	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R04	39	-	39	Zona Rural	41	Cumple
PE-R05	40	-	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R06	41	-	41	Zona Rural	42	Cumple
PE-R07	40	-	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R08	40	6	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R09	39	20	39	Zona Rural	47	Cumple
PE-R10	39	12	39	Zona Rural	47	Cumple
PE-R11	40	6	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R12	42	-	42	Zona Rural	47	Cumple
PE-R13	39	-	39	Zona Rural	41	Cumple
PE-R14	41	-	41	Zona Rural	41	Cumple
PE-R15	36	30	37	Zona Rural	46	Cumple
PE-R16	30	11	30	Zona Rural	47	Cumple
PE-R17	36	17	36	Zona Rural	47	Cumple
PE-R18	37	8	37	Zona Rural	47	Cumple
PE-R19	37	-	37	Zona Rural	41	Cumple
PE-R20	37	-	37	Zona Rural	41	Cumple
PE-R21	41	-	41	Zona Rural	41	Cumple
PE-R22	41	-	41	Zona Rural	41	Cumple
PE-R23	36	-	36	Zona Rural	41	Cumple
PE-R24	38	-	38	Zona Rural	41	Cumple
PE-R25	41	-	41	Zona Rural	41	Cumple
PE-R26	39	-	39	Zona Rural	41	Cumple
PE-R27	37	-	37	Zona Rural	41	Cumple
PE-R29	42	-	42	Zona Rural	42	Cumple
PE-R30	41	-	41	Zona Rural	41	Cumple
PE-R31	42	-	42	Zona Rural	42	Cumple

Fuente: Tabla 94. Verificación de cumplimiento normativo D.S. N°38/11 del MMA – Rango 2 (velocidad viento 8 a 10 m/s) Periodo Diurno del Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ PARQUE EOLICO (dB(A))	$NPS_{PROYECTADO}$ OTRAS FUENTES [dB(A)]	$NPS_{PROYECTADO}$ TOTAL [dB(A)]	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
				ZONIFICACIÓN	MÁX. PERMISIBLE DIURNO (dB(A))	CUMPLIMIENTO
PE-R01	38	33	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R02	39	16	39	Zona Rural	39	Cumple
PE-R03	40	8	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R04	38	-	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R05	39	-	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R06	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R07	39	-	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R08	39	6	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R09	39	20	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R10	39	12	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R11	38	6	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R12	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R13	37	-	37	Zona Rural	40	Cumple
PE-R14	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R15	35	30	36	Zona Rural	40	Cumple
PE-R16	30	11	30	Zona Rural	42	Cumple
PE-R17	36	17	36	Zona Rural	42	Cumple
PE-R18	37	8	37	Zona Rural	40	Cumple
PE-R19	37	-	37	Zona Rural	40	Cumple
PE-R20	36	-	36	Zona Rural	40	Cumple
PE-R21	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R22	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R23	35	-	35	Zona Rural	40	Cumple
PE-R24	36	-	36	Zona Rural	40	Cumple
PE-R25	38	-	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R26	37	-	37	Zona Rural	40	Cumple
PE-R27	36	-	36	Zona Rural	40	Cumple
PE-R29	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R30	39	-	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R31	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple

Fuente: Tabla 95. Verificación de cumplimiento normativo D.S. N°38/11 del MMA – Rango 2 (velocidad viento 8 a 10 m/s) Periodo Nocturno del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ PARQUE EOLICO (dB(A))	$NPS_{PROYECTADO}$ OTRAS FUENTES [dB(A)]	$NPS_{PROYECTADO}$ TOTAL [dB(A)]	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
				ZONIFICACIÓN	MÁX. PERMISIBLE DIURNO (dB(A))	CUMPLIMIENTO
PE-R01	39	33	40	Zona Rural	47	Cumple
PE-R02	40	16	40	Zona Rural	43	Cumple
PE-R03	40	8	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R04	39	-	39	Zona Rural	48	Cumple
PE-R05	40	-	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R06	41	-	41	Zona Rural	42	Cumple
PE-R07	40	-	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R08	40	6	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R09	39	20	39	Zona Rural	47	Cumple
PE-R10	39	12	39	Zona Rural	47	Cumple
PE-R11	40	6	40	Zona Rural	42	Cumple
PE-R12	42	-	42	Zona Rural	47	Cumple
PE-R13	39	-	39	Zona Rural	48	Cumple
PE-R14	41	-	41	Zona Rural	48	Cumple
PE-R15	36	30	37	Zona Rural	47	Cumple
PE-R16	30	11	30	Zona Rural	50	Cumple
PE-R17	36	17	36	Zona Rural	50	Cumple
PE-R18	37	8	37	Zona Rural	47	Cumple
PE-R19	38	-	38	Zona Rural	48	Cumple
PE-R20	37	-	37	Zona Rural	48	Cumple
PE-R21	41	-	41	Zona Rural	48	Cumple
PE-R22	41	-	41	Zona Rural	48	Cumple
PE-R23	36	-	36	Zona Rural	48	Cumple
PE-R24	38	-	38	Zona Rural	48	Cumple
PE-R25	41	-	41	Zona Rural	48	Cumple
PE-R26	39	-	39	Zona Rural	48	Cumple
PE-R27	37	-	37	Zona Rural	48	Cumple
PE-R29	42	-	42	Zona Rural	42	Cumple
PE-R30	41	-	41	Zona Rural	48	Cumple
PE-R31	42	-	42	Zona Rural	42	Cumple

Fuente: Tabla 96. Verificación de cumplimiento normativo D.S. N°38/11 del MMA – Rango 3 (velocidad viento 10 a 12 m/s) Periodo Diurno del Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ PARQUE EOLICO (dB(A))	$NPS_{PROYECTADO}$ OTRAS FUENTES [dB(A)]	$NPS_{PROYECTADO}$ TOTAL [dB(A)]	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
				ZONIFICACIÓN	MÁX. PERMISIBLE DIURNO (dB(A))	CUMPLIMIENTO
PE-R01	38	33	39	Zona Rural	42	Cumple
PE-R02	39	16	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R03	40	8	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R04	38	-	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R05	39	-	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R06	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R07	39	-	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R08	39	6	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R09	39	20	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R10	39	12	39	Zona Rural	40	Cumple

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

PE-R11	38	6	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R12	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R13	37	-	37	Zona Rural	40	Cumple
PE-R14	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R15	36	30	37	Zona Rural	42	Cumple
PE-R16	30	11	30	Zona Rural	43	Cumple
PE-R17	36	17	36	Zona Rural	43	Cumple
PE-R18	37	8	37	Zona Rural	40	Cumple
PE-R19	37	-	37	Zona Rural	40	Cumple
PE-R20	36	-	36	Zona Rural	40	Cumple
PE-R21	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R22	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R23	35	-	35	Zona Rural	40	Cumple
PE-R24	36	-	36	Zona Rural	40	Cumple
PE-R25	38	-	38	Zona Rural	40	Cumple
PE-R26	37	-	37	Zona Rural	40	Cumple
PE-R27	36	-	36	Zona Rural	40	Cumple
PE-R29	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple
PE-R30	39	-	39	Zona Rural	40	Cumple
PE-R31	40	-	40	Zona Rural	40	Cumple

Fuente: Tabla 97. Verificación de cumplimiento normativo D.S. N°38/11 del MMA – Rango 3 (velocidad viento 10 a 12 m/s) Periodo Nocturno del Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.

Asimismo, se presentan los resultados obtenidos de la predicción de los niveles de ruido, específicamente en la Línea de Alta Tensión:

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ (dB(A))	D.S. N° 38/11 DEL MMA				
		ZONIFICACIÓN	PERIODO DIURNO		PERIODO NOCTURNO	
			LÍMITE MÁX. PERMISIBLE (dB(A))	CUMPLIMIENTO	LÍMITE MÁX. PERMISIBLE (dB(A))	CUMPLIMIENTO
LdT-R01	12,1	Zona Rural	49	Cumple	42	Cumple
LdT-R02	19,5	Zona Rural	52	Cumple	48	Cumple
LdT-R03	26,9	Zona Rural	64	Cumple	41	Cumple
LdT-R04	26,9	Zona Rural	52	Cumple	41	Cumple
LdT-R05	33,4	Zona Rural	54	Cumple	43	Cumple
LdT-R06	29,8	Zona Rural	53	Cumple	42	Cumple
LdT-R07	35,6	Zona Rural	53	Cumple	48	Cumple
LdT-R08	30,6	Zona Rural	47	Cumple	42	Cumple
LdT-R09	29,0	Zona Rural	50	Cumple	42	Cumple
LdT-R10	28,6	Zona Rural	51	Cumple	40	Cumple
LdT-R11	34,4	Zona Rural	47	Cumple	42	Cumple

Fuente: Tabla 98. Verificación Cumplimiento D.S. Nº 38/11 del MMA – Fase de Operación LAT del Anexo 3 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda Complementaria.

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	El proyecto no generará residuos industriales líquidos y los efluentes generados se limitan a las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos de la instalación de faenas durante la construcción y cierre, y en la subestación eléctrica elevadora durante la operación. Para las fases de construcción y cierre las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos serán tratadas mediante una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) en la instalación de faenas, mientras que para la fase de operación las aguas servidas serán tratadas mediante una fosa séptica. Los detalles técnicos y descriptivos del sistema de tratamiento y disposición de las aguas servidas se presentan en el Anexo 3.3 PAS 138 de la Adenda
d) La exposición a contaminantes	El proyecto contará con áreas y sitios destinados al

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	almacenamiento temporal de los residuos en cada instalación de faena. Estas áreas contarán con autorización sanitaria por lo que se adjuntan los antecedentes técnicos y formales para la solicitud de los permisos ambientales sectoriales (PAS) mixtos del artículo 140 en el Anexo 3.4 PAS 140 de la Adenda y del artículo 142 en el Anexo 3.5 PAS 142 de la Adenda y Anexo 2 - Planos Planta PAS 142 de la Adenda Complementaria.

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Impacto en la calidad de aguas terrestres superficiales Calidad de aguas subterráneas Incremento de las concentraciones de material particulado y gases de combustión ($MP_{2,5}$, MP_{10}, MPS, NH_3, CO, COV, SO_x). Pérdida de vegetación Pérdida de fauna en categoría de conservación Pérdida de fauna íctica en categoría de conservación
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.	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Suelos presentes en el Área de Influencia El área de influencia para el componente suelo comprende una superficie de 92,285 hectáreas aproximadamente, y que corresponde al área que tendrá intervención directa sobre el suelo, esto incluye obras permanentes como: caminos internos, plataformas de los aerogeneradores, zanjas de la red de media tensión, subestación eléctrica, torres de la línea de alta tensión, y obras temporales como zonas de sobregiro para carga sobredimensionada e instalación de faenas. A este respecto, vale señalar que realizará ninguna descarga sobre el suelo y las sustancias y residuos peligrosos con potencial de contaminar el suelo, se manejarán con empresas especializadas y bajo autorización sanitaria, tanto para su gestión, almacenamiento y disposición final. Las clases de riesgo de erosión actual en el AI, según lo presentado en "Determinación de la erosión actual y potencial de Chile", donde se observa que el sector del AI tiene clases de riesgo de erosión actual bajo o nulo, moderado y, en sectores localizados, severo. Para el caso del riesgo de erosión potencial, se mantienen las mismas clases de riesgo con ligeras modificaciones. Además, cabe señalar que existe un programa de restauración de geoforma, finalizada la fase de cierre, la cual se encuentra en el Anexo 1.10 de la Adenda. Análisis de la Afectación del Recurso Suelo El Área de Influencia de Suelos del proyecto es de 92,285 ha y la duración de la intervención se extiende durante la fase de operación del Proyecto (30 años).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	A su vez, la principal CCUS de la superficie del AI corresponde a IVw4, limitado por drenaje insuficiente, con un 61,05% de la superficie, seguido de la CCUS VIe2, con un 28,99% de la superficie. De acuerdo con el estudio agrológico realizado por CIREN el año 2014, en el área donde se desarrollará el Proyecto se describieron 9 Series y 2 Asociaciones de Suelos correspondiente a Serie Bidico (BCD), Serie Totoral (TOT), Serie Quilmén (QUM), Serie Trilico (TRL), Serie Villaseca (VIC), Serie Virquén (VRQ), Asociación Cauquenes (CQ) y Asociación Pocillas (PO). De estas series, sus variaciones BDC-1, CQ-2, HNT-1, LCC-1, NNH-1, PO-7, QUM-2, TOT-2, TRL-1, TRL-2, TR-3, TRL-4, CYL1, y VRQ-2 poseen alguna fase con CCUS III o superior según CIREN. Sin embargo, en el estudio no fueron descritos suelos con CCUS III o superior. Finalmente, una vez terminado la vida útil del Proyecto, se procederá a la restauración de la geoforma. Mayor detalle ver Anexo 1.10 de la Adenda. Por lo anterior, la intervención de suelo por parte del Proyecto será acotada y restringida a la habilitación de las obras del Proyecto. Por otra parte, la capacidad de regeneración del recurso no se verá alterada y se espera que en la mayoría de las áreas intervenidas se logre la revegetación natural de estas áreas. Esta situación permitirá mantener las condiciones que hacen posible la presencia y continuidad de las especies y del ecosistema. Cabe indicar que la operación del parque eólico es totalmente compatible con la actividad agrícola y forestal, siendo la generación de energía una fuente de ingresos adicional para los propietarios de los predios, situación que les permitirá invertir recursos en aspectos como maquinaria, riego, semillas o mejoramiento de la aptitud del suelo. En consecuencia, dada las características del recurso suelo presente en el AI, la baja superficie a ser intervenida en relación a los predios y la ausencia de singularidades para este componente se concluye que no existen efectos adversos significativos sobre el recurso natural suelo dado que no se manifiestan las siguientes condicionantes que gatillan una afectación significativa del recurso: • No se afecta la permanencia del recurso natural suelo, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro; • No se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso natural suelo; tampoco se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas. • El recurso natural suelo presente en el AI no es un recurso natural escaso, único o representativo.
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	<u>Flora y vegetación</u> De acuerdo a la última modificación del Proyecto descrita en esta Adenda, el área de influencia (AI) actualizada abarca una superficie de 880 ha, menor a los 930,28 ha presentada en anexo 2.4 (DIA) debido a la reducción de superficie de emplazamiento del Proyecto tras los cambios en sus obras en esta etapa de la evaluación. En dicha superficie de 880 ha, se presentan ocho (8) formaciones vegetales, las cuales corresponden a Bosque nativo, Bosque de exóticas asilvestradas, Formación arbórea, Matorral, Matorral arborescente, Pradera, Plantación forestal y Terreno Agrícola. Adicionalmente se identificaron otros usos de suelo correspondiente a áreas urbanas, cuerpos de agua y zonas desprovistas de vegetación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

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.	Según las formaciones identificadas, es posible distinguir que la dominancia de las áreas corresponde en su mayoría a la formación de Bosque (313,89 ha) con un porcentaje de representatividad del 35,67% de la totalidad de superficie del área de influencia del Proyecto. Les siguen en representatividad las formaciones de Plantación forestal (260,07 ha) con 29,55% y Matorral arborescente (94,37 ha) con 10,72% de representatividad. Ya con un menor porcentaje de representatividad se encuentran las zonas dominadas por Terreno Agrícola (118,24 ha) correspondiente a un 13,44%, seguido de Pradera (35,64 ha) correspondiente a un 4,05%, Formación arbórea (15,31 ha) con 1,74%. En relación a las formaciones de Matorral (4,0 ha) y Bosque de exóticas asilvestradas (0,5 ha) presentan un valor de representatividad menor al 1%. Finalmente, las áreas con otros usos de suelo como áreas urbanas, cuerpos de agua y zonas desprovistas de vegetación ocupan una superficie de 38,00 ha, correspondiente a un 4,32% del área de influencia del Proyecto. De esta forma, se concluye que la mayor parte del área de influencia de los sectores con obras modificadas del Proyecto se emplazan principalmente en Bosque nativo. En relación a la comparación de registros de flora en el AI con los proyectos circundantes arroja una gran diferencia. En el área de influencia se encontraron 240 taxa, de los cuales solo 46 coinciden con la búsqueda realizada en el portal del SEA, donde en total, considerando 4 proyectos consultados, se encontraron 70 especies. El no registro de las 24 especies restantes puede deberse a registros de especies locales de estos proyectos, determinaciones erróneas, taxonomía no actualizada o a las fechas en las que se hayan realizado estos estudios. En el contexto vegetacional, según Gajardo (1994) el proyecto se localiza en la Región del “Matorral y Bosque esclerófilo”, sub-región del “Matorral y del bosque espinoso”, específicamente en las formaciones vegetales de “Matorral espinoso del secano interior”, “Bosque esclerófilo maulino” y “Bosque esclerófilo montano”. De acuerdo con los autores Luebert & Pliscoff (2017), el Proyecto se emplaza en los Pisos vegetacionales de “Bosque esclerófilo mediterráneo interior de *Lithraea caustica* y *Peumus boldus*”, y “Bosque espinoso mediterráneo interior de *Acacia caven* y *Lithrea caustica*”. Como resultado del muestreo total de campañas se registró una riqueza final de doscientos cuarenta (240) especies en el AI, de las cuales doscientos cinco (205) fueron determinadas a nivel de especie, y treinta y cinco (35) a nivel de género, agrupadas en sesenta y cuatro (64) familias y ciento setenta y cinco (175) géneros. Según el origen geográfico y endemismo, un 15,4% es de origen endémico, un 34,6% es de origen nativo y un 45,8% es de origen introducido. El restante 4,2% corresponde a 10 taxas determinadas a nivel de género. Con respecto a los tipos biológicos o hábito de crecimiento identificados, se destaca que la composición florística y estructura vegetacional presente en el área de influencia, está definida principalmente por 15 tipos biológicos. La más abundante corresponde a las hierbas perennes, con 65 especies,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	seguida por las hierbas anuales con 49 especies, hierbas con 34 especies, árboles con 30 especies y 20 especies de arbustos En cuanto a los decretos supremos y listados nacionales de Clasificación de Especies, no se encontraron especies amenazadas (En peligro crítico, En peligro, Vulnerables) registrándose solamente la presencia de 6 especies, todas hierbas perennes en categoría "Preocupación Menor (LC)". Según los antecedentes recopilados en gabinete y tras la campaña realizada en terreno, se identificaron áreas con la presencia de formaciones vegetales evaluadas en la normativa vigente correspondientes a: Plantaciones ubicadas en terrenos de Aptitud preferentemente Forestal (APF): De acuerdo con los antecedentes expuestos, las formaciones de Plantación Forestal identificadas se encuentran establecidas principalmente sobre suelos con clasificación VII, por lo que dicha plantación se encontraría en suelos de Aptitud Preferentemente Forestal (APF). Para su intervención se deben presentar los antecedentes técnicos y formales correspondientes al PAS 149 para la corta de 40,4 ha. Bosques naturales de especies exóticas: De acuerdo con los antecedentes expuestos, se identificó una formación de "Bosque de *Acacia dealbata*", la cual presenta una superficie de 0,5 ha, representando un 0,05% del área de influencia del Proyecto. Bosque Nativo, De acuerdo con los antecedentes expuestos, se identificó dicha formación en el área de influencia del Proyecto, la cual presenta una superficie de 313,89 ha que equivale al 35,67% del AI del Proyecto. Parte de obras y acciones intervendrán o afectarán parte de este Bosque Nativo. Para su intervención se deben presentar los antecedentes técnicos y formales correspondientes al PAS 148 para la corta de 59,2 ha. Matorral en terrenos APF, De acuerdo con los antecedentes expuestos, se identificó dicha formación en terrenos APF (VI y VII) dentro del área de influencia del Proyecto cubriendo una superficie de aproximadamente 30 ha. En cuanto a las consideraciones del cambio climático en el componente de flora y vegetación es posible señalar que el AI del Proyecto del sector de obras modificadas se encuentra localizado en los ecosistemas terrestres de "Bosque esclerófilo mediterráneo interior de *Lithraea caustica* y *Peumus boldus*", y "Bosque espinoso mediterráneo interior de Acacia caven y *Lithrea caustica*". Para el primer ecosistema terrestre las proyecciones climáticas indican que, para el escenario climático más desfavorable, es decir el RCP8.5, de acuerdo al promedio de este escenario, se proyecta una tendencia al alza de la temperatura, con una anomalía positiva de 3,4°C hacia los años 2093 y 2094. Por otro lado, para el segundo ecosistema terrestre "Bosque espinoso mediterráneo interior de *Acacia caven - Lithrea caustica*" en el cual se encuentra localizado parte del Proyecto, las proyecciones climáticas indican que, para el escenario climático más desfavorable, es decir el RCP8.5, de acuerdo al promedio de este escenario, se proyecta una tendencia al alza de la temperatura, con una anomalía positiva de 3,5°C hacia los años 2093 y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	2094. De acuerdo con los datos proporcionados por ARClim, a partir de datos históricos y futuros, para las comunas donde se emplaza el Proyecto, correspondiente a Ninhue, San Carlos, Quirihue y San Nicolás, se proyecta un aumento de temperatura de 1,35°C, 1,28°C, de 1,35°C y 1,28°C respectivamente. Por lo que se concluye que, en las comunas de Ninhue, San Carlos, Quirihue y San Nicolás el alza de temperaturas sería aproximadamente de 1,3°C menor a lo proyectado para el ecosistema terrestre de "Bosque esclerófilo mediterráneo interior de Lith*raea caustica* – *Peumus boldus*" y "Bosque espinoso mediterráneo interior de *Acacia caven* - *Lithrea caustica*", en los cuales se encuentran localizados en el área de influencia del Proyecto. En relación al riesgo por pérdida de Flora por cambios de temperatura, de acuerdo con los datos proporcionados por ARClim, las comunas Ninhue, San Carlos y San Nicolás presentan un índice de riesgo entre 0,65 y 0,74, es decir una categoría "Alto". En cuanto al riesgo por pérdida de flora por cambios de precipitación, de acuerdo con los datos proporcionados por ARClim, las comunas Ninhue, San Carlos, Quirihue y San Nicolás presentan un índice de riesgo entre 0,86 y 0,89, es decir una categoría "Muy Alto". De acuerdo a la probabilidad de presencia de especies dentro del AI del Proyecto en el futuro mediano (año 2035 – 2065) es posible señalar que, de acuerdo a las especies en categoría de conservación identificada en el área de influencia del Proyecto, dos se registran en el Mapa de especies de ARClim. Para la especie *Adiantum chilense* los resultados indican que la tendencia en el futuro mediano (año 2035 – 2065) de probabilidad de presencia de la especie dentro del AI del Proyecto es positiva de un 6,1%. Mientras que para la especie *Cheilanthes mollis* los resultados indican que la tendencia en el futuro mediano (año 2035 – 2065) de probabilidad de presencia de la especie dentro del AI del Proyecto es positiva de un 3,5%. Finalmente, de acuerdo con el análisis de las singularidades ambientales identificadas para el área de influencia del Proyecto, se destaca el registro de cinco (5) de ellas, las que corresponden a: 1) Presencia de especies endémicas: Según los antecedentes expuestos, se identificaron 37 especies endémicas (Rodríguez, 2018) que representan el 15,4% de la flora registrada en el área de influencia del Proyecto de las cuales ninguna se encuentra en estado de conservación. Dichas especies se identificaron en las formaciones de Bosque nativo, Pradera, Matorral arborescente, plantación forestal y formación arbórea. Para su intervención se deberán presentar los antecedentes técnicos y formales del respectivo PAS 148 y PAS 149 al encontrarse en la formación de Bosque nativo y Plantación forestal. 2) Presencia de especies en o próximas al límite de distribución geográfica: De acuerdo con los antecedentes expuestos, se identificó sólo una especie localizada en o próximas al límite de distribución geográfica correspondiente a *Trevoa quinquinervia*, especie arbustiva identificada en la formación de Bosque Nativo. Dicha especie no se encuentra en estado de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

conservación y para su intervención deberán presentarse los antecedentes técnicos y formales del respectivo PAS 148 al encontrarse en la formación de Bosque Nativo.
3) Longevidad, Reclutamiento, Endemismo y Susceptibilidad a los efectos del Cambio Climático: De acuerdo con los antecedentes expuestos, es posible señalar que en cuanto a las consideraciones del cambio climático se identifica dicha singularidad en el área de influencia del Proyecto.
4) Presencia de especies clasificadas en categorías de conservación: De acuerdo con los antecedentes expuestos, se identificaron seis especies bajo categoría de conservación correspondiente a *Adiantum chilense, Adiantum chilense var, Scabrum Adiantum sulphureum, Blechnum hastatum, Cheilanthes mollis* y *Puya chilensis*, todas en categoría de preocupación menor. Estas categorías corresponden a una categoría de No Amenaza, por lo que no existiría un riesgo de afectación por la intervención de áreas con presencia de estas especies.

Fauna silvestre

Mediante la caracterización del AI, tanto en terreno como bibliográficamente, se identificaron 9 ambientes para la fauna silvestre, los que corresponden a: Bosque de exóticas asilvestradas, Bosque nativo, Formación arbórea de Acacia caven, Cuerpo de agua, Matorral, Otros usos de suelo, Plantación forestal, Pradera y Terreno agrícola. De estos, el más representativo fue Bosque nativo, con 263,53 ha, por lo que el muestreo se centró en dicho ambiente. Cabe destacar que los ambientes registrados corresponden a los ambientes descritos por el mapa de formaciones vegetacionales del área de influencia del Anexo de Flora y Vegetación. Además, el ambiente de "Cuerpo de agua" se encontró también fuera de dicha área (pero dentro del AI de Ruido) y se consideró como un sitio de relevancia para la nidificación, reproducción y/o alimentación de fauna nativa.

Durante las campañas de terreno se registró dentro del AI un total de 92 especies de vertebrados terrestres. Estos corresponden a 3 anfibios, 6 reptiles, 68 aves y 15 mamíferos. Respecto del origen geográfico de las especies, se tiene que 77 son nativas, 10 son endémicas y 5 son introducidas.

En cuanto a la abundancia y densidad, en la primera campaña (verano 2021) las especies más abundante fueron aves, de las cuales el tordo (*Curaeus curaeus*) obtuvo una abundancia relativa de 27,1%, y los mayores valores de densidad registrados en los ambientes de "Bosque nativo", "Plantación forestal", "Matorral", "Otros usos de suelo" y "Pradera". Destaca también el pato jergón grande (*Anas georgica*), que registró una densidad de 20,0 ind/ha en el ambiente "Cuerpo de agua". De los reptiles, destaca la especie "*Liolaemus lemniscatus*", con una abundancia relativa de 58,2% y una densidad de 25,56 ind/ha en el ambiente de "Matorral". En la campaña de primavera del 2021, las aves más abundantes registradas fueron la codorniz (*Callipepla californica*) y el jote de cabeza colorada (*Cathartes aura*), con abundancias relativas de 12,3% y 9,9%. En cuanto a los reptiles, la lagartija lemniscata (*L. lemniscatus*) presentó una abundancia de 64,7%. *C. californica y L. lemniscatus* dominan en los ambientes "Bosque nativo", "Matorral" y "Plantación forestal". Para el ambiente "Cuerpo de agua"

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	destacan el tordo y la lagartija lemniscata. En las campañas de primavera de 2022, la especie más abundante fue la diuca (*Diuca diuca*), con una abundancia de 15,9%. En cuanto a los anfibios, se registraron 2 especies, *Pleurodema thaul* y *Calyptocephalella gayi*, en el ambiente de "Cuerpo de agua", con una densidad de 25,0 ind/ha y 8,3 ind/ha respectivamente. Para reptiles, se registraron 3 especies, de las cuales *Liolaemus chiliensis* y *L. lemniscatus* presentaron la mayor abundancia relativa, con un 40,0% cada una. En la campaña de verano 2023 (5ta campaña), se registraron 3 especies de anfibios, de las cuales la más abundante fue *Rhinella arunco*, en el ambiente de "Cuerpo de agua", con una densidad de 141,67 ind/ha. Para reptiles, se registraron 3 especies, de las cuales *L. lemniscatus* presentó la mayor abundancia relativa, con un 92,6%. Asimismo, *L. lemniscatus* fue el reptil más abundante en todos los ambientes en donde se registraron reptiles, destacándose los ambientes "Bosque nativo", "Formación arbórea de *Acacia caven*", "Cuerpo de agua", "Matorral", "Plantación forestal" y "Terreno agrícola". En cuanto a las aves, destaca la diuca (*D. diuca*) que obtuvo el mayor valor de abundancia relativa (15,0%) y las mayores densidades en "Bosque de exóticas asilvestradas", "Bosque nativo", "Formación arbórea de Acacia caven", "Otros usos de suelo", "Pradera" y "Terreno agrícola". En el ambiente "Cuerpo de agua" destaca el pato jergón grande (*A. georgica*) con una densidad de 43,0 ind/ha, mientras que en "Plantación forestal" destaca el fiofío (*Elaenia albiceps*) con 4,83 ind/ha. En cuanto a la diversidad en general, los ambientes que registraron los mayores valores fueron el "Bosque nativo" en verano 2021, con valores de índice de 4,006, el "Matorral" en primavera 2021 y verano 2023, con valores de índice de 4,682 y 4,352 respectivamente, y el "Cuerpo de agua" en primavera 2022, con valores de índice de 4,137. Asimismo, "Otros usos de suelo" registró en general los valores más bajos de diversidad, con valores de índice de 0,863 (verano 2021), 2,510 (primavera 2021) y 0,811 (verano 2023), lo que puede explicarse por la baja representatividad en el muestreo de dicho ambiente. En términos generales, los ambientes obtuvieron valores de diversidad medios (cercanos a 3), sin embargo, se registraron valores mayores a 4, incluso más cercanos a 5. En cuanto a los resultados del monitoreo de tránsito aéreo, el análisis de índices de riesgo (IR) muestra valores bajos para la mayoría de las especies, con excepción de *Theristicus melanopis*, con un IR medio. Dicha especie fue observada en baja abundancia a través del AI del Proyecto. Se registró el 58,8% de las especies potencialmente presentes en el AI del Proyecto, destacándose las aves, anfibios y reptiles, con un 60,0% de representatividad cada uno. Los mamíferos, en tanto, registraron el 52,2% de las especies potenciales. En cuanto a las especies en categoría de conservación, se registraron 21, correspondientes a 3 anfibios, 6 reptiles, 4 aves y 8 mamíferos. De éstas, 6 se encuentran en categoría de amenaza o "NT", correspondiente a *P. thaul, P. chihi y S. rufipes*, en el estado de conservación "Casi amenazado" (NT), y *C. gayi, R. arunco y L. schroederi*, en el estado de conservación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	"Vulnerable" (VU). En cuanto a la situación basal del riesgo de pérdida de fauna por efectos del cambio climático, se observa que en el AI del Proyecto existe un riesgo alto de "pérdida de fauna por cambios de precipitaciones" y "pérdida de fauna por cambios de temperatura". Se registraron dos singularidades en el AI del Proyecto, S-10 y S-11, correspondientes a la presencia de especies en categoría de amenaza (*C. gayi, P. thaul, R. arunco, L. schroederi, P. chihi y S. rufipes*, ya mencionados sus estados de conservación); y la presencia de especies de origen endémico (C*. gayi, R. arunco, L. schroederi, L. tenuis, G. chilensis, P. chamissonis, N. perdicaria, P. humícola, S. fuscus y M. arescens*). Del análisis de Áreas de Importancia para la Conservación de Aves, se concluye que el Proyecto no se ubica dentro de ningún Sitio Prioritario para la Conservación de la Diversidad Biológica de Chile, así como tampoco dentro ni cercano a áreas de la Estrategia Regional y Plan de Acción para la Biodiversidad en la Región de Ñuble, Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad (SINIA), Reserva de la Biósfera y Áreas de Importancia para la Conservación de Aves "IBAS's". Es importante señalar que el Proyecto se ubica en áreas de total intervención antrópica, debido a los variados usos de suelo que se realizan en el sector, como es principalmente el forestal a través del extensivo uso del suelo para monocultivos forestales, existiendo escasos remanentes de vegetación nativa, ubicados en pequeños predios o insertos en medio y/o mezclados con vegetación exótica. Por esta razón, que la posibilidad de que existan importantes zonas de refugios en el área son escasas, siendo las bajas abundancias poblacionales el patrón generalizado para todas las especies presentes en el área. A pesar de la baja riqueza y abundancia de especies de avifauna observadas en el área de influencia del Proyecto, al tratarse de un proyecto eólico, el Proyecto considera emplear el uso de pintura sobre las aspas para aumentar la visibilidad (Hötker et al., 2006), situación además obligatoria bajo la normativa aeronáutica nacional. Además, se implementará previo a la construcción y durante la operación un Plan de Monitoreo para aves y murciélagos para evaluar diversidad, abundancia de aves y eventuales tasas de colisión con los aerogeneradores, estableciendo junto con la Autoridad las medidas de manejo ambiental adicionales en caso de ser necesario. <u>Fauna Íctica</u> Mediante la caracterización de ecosistemas acuáticos, se levantó información respecto a los esteros, quebradas y ríos (con o sin presencia de agua) asociados a la ruta de acceso al área del parque y el área de generación del proyecto. Cabe indicar que el único cuerpo a intervenir por el proyecto corresponde al estero Las Mercedes, en donde se realizará una obra de atravieso, cuyos detalles se especifican en el Anexo PAS 156 de la Adenda Complementaria. Se registró la presencia de ictiofauna de carácter nativa en el área de estudio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	Dentro de estas, destaca la presencia de la especie D. nahuelbutaensis, catalogada como "En Peligro" presente en el estero Las Mercedes, asociada al punto de muestreo Puente Santa Josefina. Por otro lado, el titular asumirá un el monitoreo de fauna ictica en el estero Las Mercedes, como parte de las medidas de seguimiento del PAS 119, con el objetivo de monitorear la biota acuática y calidad de las aguas con el fin de evidenciar que los trabajos de atravieso de cauce no generen efectos en la composición de estas especies y sus ambientes. Asimismo, se presenta como compromiso ambiental voluntario CAV-07: PLAN DE MONITOREO FAUNA ÍCTICA NATIVA. <u>Hongos y líquenes</u> El área del Proyecto comprende tres tipos de ecosistemas donde crecen comunidades de hongos y líquenes, entre estos, el sistema con mayor superficie son las "Plantaciones de pino y eucalipto" con el 66,5% del área de influencia del Proyecto, seguido del "Matorral de *Acacia caven*" con el 32,6% del área de influencia y finalmente el "Relicto de Bosque Esclerófilo" con solo el 0,9% del área de influencia. Por otro lado, en el área del proyecto se hallaron 17 especies de hongos y 22 especies de líquenes diferentes entre los ecosistemas descritos. Muchos de los hongos pertenecen a la división Basidiomycota, la mayoría de estas siendo saprófitas y cosmopolitas o de distribución amplia en Chile, este fenómeno también ocurre con las especies de líquenes, lo que indica que el impacto del Proyecto sobre estos organismos no afecta de manera significativa la sobrevivencia y la reproducción de dichas especies. La dispersión de esporas de los hongos puede alcanzar distancias de 1.000 km en las mejores condiciones, esto indica que el área de influencia del proyecto está conectado a los ecosistemas que la rodean. En cuanto a los líquenes, si bien se encontraron especies con alguna categoría de conservación, éstas no presentaban ninguna categoría de amenaza, por lo cual, la ejecución del Proyecto no presenta ningún problema para la sobrevivencia de las especies de hongos o de líquenes en la zona. Ninguna de las especies de hongos hallados se encuentra en categoría de conservación, ya sea por el MMA o por la UICN, además, al igual que los líquenes, tienen una distribución amplia a nivel nacional o son cosmopolitas. Mayor detalle en el Anexo 2.14 de la DIA.
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.	<u>Suelo</u> Si bien se considera una pérdida de suelo producto de la implementación de las obras del Proyecto, principalmente relacionadas al escarpe de la capa superficial y compactación, en cuanto su magnitud, en primer lugar, cabe recalcar que, dado que el terreno no recibirá mayor preparación que las excavaciones de las fundaciones, se considera que la afección sobre el suelo y la geoforma es mínima. En segundo lugar, se indica que el Área de Influencia de Suelos del Proyecto es de 92,285 ha y la duración de la intervención se extiende durante la fase de operación del Proyecto (30 años). La intervención de suelo por parte del Proyecto será acotada y restringida a la habilitación de las obras del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

A su vez, la principal CCUS de la superficie del AI corresponde a IVw4, limitado por drenaje insuficiente, con un 61,05% de la superficie, seguido de la CCUS VIe2, con un 28,99% de la superficie.

De acuerdo con el estudio agrológico realizado por CIREN el año 2014, en el área donde se desarrollará el Proyecto se describieron 9 Series y 2 Asociaciones de Suelos correspondiente a Serie Bidico (BCD), Serie Totoral (TOT), Serie Quilmén (QUM), Serie Trilico (TRL), Serie Villaseca (VIC), Serie Virquén (VRQ), Asociación Cauquenes (CQ) y Asociación Pocillas (PO). De estas series, sus variaciones BDC-1, CQ-2, HNT-1, LCC-1, NNH-1, PO-7, QUM-2, TOT-2, TRL-1, TRL-2, TR-3, TRL-4, CYL1, y VRQ-2 poseen alguna fase con CCUS III o superior según CIREN. Sin embargo, en el estudio no fueron descritos suelos con CCUS III o superior.

Finalmente, una vez terminado la vida útil del Proyecto, se procederá a la restauración de la geoforma. Mayor detalle ver Anexo 1.10 de la Adenda.

Dado lo anterior, se desprende que las características de los suelos presentes en el área de influencia no presentan las condiciones para ser considerado un recurso escaso, único o representativo y tiene limitantes para el desarrollo de la biota o para el uso agrícola. Lo anterior permite aseverar que la permanencia del recurso suelo no se verá afectada en relación a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro.

<u>Agua</u>
El Proyecto no intervendrá de manera permanente el recurso agua, ni su diseño considera extracciones/descargas desde/hacia aguas superficiales ni subterráneas.

En términos hidrológicos, de acuerdo a lo señalado en el Anexo 4.5 de la Adenda, el área de Generación y casi la totalidad línea de alta tensión se ubican sobre el acuífero del Río Itata, en el Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común (SHAC) Itata Inferior, el cual no posee restricciones de uso. La parte final del trazado de la LAT se encuentra emplazada sobe el acuífero del Río Maule, en el SHAC Río Cauquenes que tampoco posee restricciones de uso de agua. Esto habla de que no hay problemas de escasez en ambos acuíferos. Debido al emplazamiento de caminos internos y red eléctrica soterrada cercanos a cursos de agua naturales, se realizará un total de 62 obras de modificaciones de cauce, de las cuales en el sector del parque eólico se requiere llevar cabo 41 obras de atravieso, mientras que en el sector de la línea de alta tensión se contemplan 17 cruces de cauce. Para el caso de la ruta de carga sobredimensionada se considera la construcción de cuatro obras de atravieso de cauces en el sector Santa Josefina y San Nicolás (más antecedentes en el Anexo 9 de la Adenda complementaria que contiene el PAS 156).

Por otra parte, cabe señalar que, para evitar la afectación a la fauna íctica producto de las obras de atravieso, y debido a que en el estero Las Mercedes (Puente Santa Josefina) se registró la presencia de 2 especies nativas, se priorizará la construcción del badén durante temporada estival, es decir, durante la época de menor precipitación y escorrentía superficial. Además

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

de lo anterior, el método constructivo consistirá en no interrumpir la circulación del agua en el Estero manteniendo siempre el flujo constante. Para ello, se construirá el badén trabajando primero en la mitad de la ribera sur del cauce y posteriormente, en la otra mitad por la rivera norte con la finalidad de no desviar el flujo constante de agua. De acuerdo con los resultados presentados en el Anexo 4.5 de la Adenda, el nivel de las aguas subterráneas determinado en el caso conservador de que el nivel freático es alto y está en la misma cota terrestre de los cauces superficiales, genera una posible interferencia con 13 fundaciones de aerogeneradores, pues el nivel freático estaría a menos de 3,5 metros de profundidad.

Tabla: Aerogeneradores con posible interferencia con aguas subterráneas en época más desfavorable.

Aerogenerador
9
10
14
18
19
20
21
22
23
24
27
30
32

Fuente: Anexo 4.5 de la Adenda.

Con respecto a la calidad de los acuíferos, en cuanto a su capacidad de conducir y almacenar agua, estos presentan buena calidad en las zonas de los depósitos no consolidados de relleno, que están en parte del trazado de la línea de alta tensión y en la parte más occidental del área de Generación. La parte de las sierras donde se emplazan algunos aerogeneradores, en la parte más oriental del área de Generación, el acuífero es malo a nulo dado que el suelo es roca granítica.

Tomando en cuenta los antecedentes anteriormente expuestos y que los elementos más profundos son las fundaciones de los aerogeneradores con 3,5 metros de profundidad bajo el nivel del suelo, se estima que, en el caso más desfavorable, existiría la interacción del nivel freático con algunas de las fundaciones de los aerogeneradores, en especial en los aerogeneradores ubicados en la zona poniente del Proyecto, los cuales se ubican sobre una zona de relleno de depósitos no consolidados.

La metodología constructiva de las fundaciones de los aerogeneradores, en el caso eventual de que alguna obra del Proyecto requiera drenaje de agua se reinyectará en una zanja de infiltración localizado dentro del área del Proyecto aguas abajo desde la fundación que lo requiera. Para ello, se establecerá una zanja de infiltración a una distancia tal que se mantenga la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	calidad del recurso hídrico, pero que su reinyección no sobrecargue el sistema de agotamiento. Para establecer dicha distancia, se utilizará la formulación de Darcy (Darcy, H. 1856) para acuíferos libres, que se basa en los siguientes parámetros: permeabilidad (m/s), descenso (m) y tiempo (días). Lo que otorga la distancia necesaria para evitar la sobrecarga del sistema de drenaje. Específicamente el mecanismo que se implementará para evitar que las excavaciones de los aerogeneradores permanezcan húmedas, consistirá en un sistema de bombeo de agua hacia zanjas de infiltración ubicadas en zonas externas a la excavación, manteniendo el nivel freático a una profundidad de aproximadamente a 4 m (50 cm por debajo del fondo de la excavación). Esta actividad se realiza previo a la excavación con el fin de trabajar en condiciones secas y estabilizar el fondo. Para llevar a cabo esta extracción controlada, serán empleadas bombas sumergibles en calicatas o perimetrales o bombas de succión conectadas a líneas de punteras (método tipo wellpoints). Estas obras se ubicarán de forma circular a lo largo del perímetro de cada excavación, a una distancia radial de entre 15 y 17 m del punto proyectado para cada aerogenerador, lo que estará dentro del área proyectada de la plataforma asociada a cada aerogenerador. Tomando en cuenta los antecedentes anteriormente expuestos y que los elementos más profundos son las fundaciones de los aerogeneradores con 3,5 metros de profundidad bajo el nivel del suelo, se estima que, en el caso más desfavorable, existiría la interacción del nivel freático con algunas de las fundaciones de los aerogeneradores, en especial en los aerogeneradores ubicados en la zona poniente del Proyecto, los cuales se ubican sobre una zona de relleno de depósitos no consolidados. La metodología constructiva de las fundaciones de los aerogeneradores, en el caso eventual de que alguna obra del Proyecto requiera drenaje de agua se reinyectará en una zanja de infiltración localizado dentro del área del Proyecto aguas abajo desde la fundación que lo requiera. Para ello, se establecerá una zanja de infiltración a una distancia tal que se mantenga la calidad del recurso hídrico, pero que su reinyección no sobrecargue el sistema de agotamiento. Para establecer dicha distancia, se utilizará la formulación de Darcy (Darcy, H. 1856) para acuíferos libres, que se basa en los siguientes parámetros: permeabilidad (m/s), descenso (m) y tiempo (días). Lo que otorga la distancia necesaria para evitar la sobrecarga del sistema de drenaje. Específicamente el mecanismo que se implementará para evitar que las excavaciones de los aerogeneradores permanezcan húmedas, consistirá en un sistema de bombeo de agua hacia zanjas de infiltración ubicadas en zonas externas a la excavación, manteniendo el nivel freático a una profundidad de aproximadamente a 4 m (50 cm por debajo del fondo de la excavación). Esta actividad se realiza previo a la excavación con el fin de trabajar en condiciones secas y estabilizar el fondo. Para llevar a cabo esta extracción controlada, serán empleadas bombas sumergibles en calicatas o perimetrales o bombas de succión conectadas a líneas de punteras (método tipo wellpoints). Estas obras se ubicarán de forma circular a lo largo del perímetro de cada excavación, a una distancia radial de entre 15 y 17 m del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	punto proyectado para cada aerogenerador, lo que estará dentro del área proyectada de la plataforma asociada a cada aerogenerador. Las actividades de construcción de las fundaciones no generarán contaminación de las aguas dado que los materiales a utilizar corresponden a materiales pétreos y hormigón, materiales que no revisten características de peligrosidad, por lo que la magnitud de la intervención es puntual, acotada a la construcción de la fundación del aerogenerador y por lo tanto no se producirá impacto significativo respecto a la condición de línea base de este recurso. <u>Aire</u> En cuanto a las emisiones atmosféricas, estas serán puntuales y su mayor generación estará acotada a la fase de construcción. En el siguiente acápite se demuestra que en el periodo de mayor generación de emisiones atmosféricas no se superan los valores de las normas de calidad de aire secundarias, descartándose el impacto significativo respecto a la condición de línea base de este recurso (calidad del aire).
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	<u>Emisiones de contaminantes atmosféricos</u> En el Anexo 4.1 de la Adenda Inventario de Emisiones Atmosféricas de la Adenda, el Proyecto generará emisiones atmosféricas de material particulado (MP_{10} y $MP_{2,5}$) y gases (NOx, CO, SOx, HC/COV) producto de las actividades que se llevarán a cabo por el Proyecto. Cabe destacar, que la zona de estudio no se encuentra declarada como Zona Latente o Saturada por tanto, no está adscrita a instrumentos de gestión ambiental como Plan de Descontaminación Atmosférica o Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA). A continuación, se presenta un resumen de la estimación de emisiones realizada anualmente para cada una de las fases del Proyecto: Tabla. Emisiones totales del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Fase	Fuente	MP	MP10	MP2,5	NOX	SO2	NH3	CO	COV	Unidad
Construcción	Escarpe	1,61	1,61	0,24	-	-	-	-	-	ton/fase
	Nivelación	0,23	0,14	0,01	-	-	-	-	-	ton/fase
	Compactación	0,73	0,15	0,08	-	-	-	-	-	ton/fase
	Excavación	4,17	0,85	0,44	-	-	-	-	-	ton/fase
	Carga/Descarga	0,95	0,45	0,07	-	-	-	-	-	ton/fase
	Transito camino no pavimentado	816,30	233,23	23,323	-	-	-	-	-	ton/fase
	Transito camino pavimentado	42,85	8,22	1,99	-	-	-	-	-	ton/fase
	Combustión vehículos	0,28	0,28	0,28	8,94	0,011	0,005	2,58	0,48	ton/fase
	combustión maquinaría fuera de ruta	1,23	1,23	1,23	38,03	0,07	0,02	12,92	2,28	ton/fase
	Grupo Electrógeno	4,46	4,46	4,46	63,46	4,17	-	13,67	5,18	ton/fase
Operación	Transito camino no pavimentado	15,98	4,56	0,46	-	-	-	-	-	ton/año
	Transito camino pavimentado	0,54	0,10	0,02	-	-	-	-	-	ton/año
	Combustión vehículos	0,0033	0,0033	0,0033	0,08	0,00012	0,000060	0,026	0,0050	ton/año
Cierre	Transito caminos no pavimentados	379,66	108,48	10,85	-	-	-	-	-	ton/fase
	Transito camino pavimentado	36,96	7,09	1,72	-	-	-	-	-	ton/fase
	Combustión vehículos	0,22	0,22	0,22	5,95	0,0082	0,0038	1,87	0,34	ton/fase
	combustión maquinaria fuera de ruta	0,62	0,62	0,62	18,80	0,034	0,009	6,45	1,14	ton/fase
	Grupo Electrógeno	1,78	1,78	1,78	25,26	1,66	-	5,44	2,06	ton/fase
Total, Construcción		**872,82**	**250,64**	**32,13**	**110,43**	**4,25**	**0,02**	**29,17**	**7,94**	**ton/fase**
Total, Operación de un año		**16,52**	**4,67**	**0,48**	**0,08**	**0,00012**	**0,00006**	**0,03**	**0,0050**	**ton/año**
Total, Cierre		**419,23**	**118,19**	**15,18**	**50,01**	**1,70**	**0,01**	**13,76**	**3,54**	**ton/fase**

Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

En base a lo expuesto anteriormente, es posible señalar que las emisiones de contaminantes a generar durante la fase de construcción tendrán un carácter temporal, considerando una duración de 24 meses. Si bien las emisiones no son despreciables en magnitud, es preciso señalar que la mayor parte de éstas se genera fuera del área del Proyecto como consecuencia del tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, debido a que los caminos de la zona en su mayoría corresponden a caminos de ripio, por lo cual estas emisiones se distribuyen a lo largo de cada una de las rutas del Proyecto, resultando en cantidades relativamente bajas si se considera la tasa de emisión por cada kilómetro recorrido.

De igual forma, para las fases de operación y cierre, los resultados señalan que las emisiones atmosféricas responden principalmente al tránsito vehicular asociado a los caminos de ripio de la zona del Proyecto, resultando en cantidades relativamente bajas si se considera la tasa de emisión por cada kilómetro recorrido.

Independiente de la inexistencia de un Plan de Descontaminación o Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica que coincida con el área del Proyecto, el Titular considera implementar distintas medidas destinadas a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	reducir las emisiones durante las distintas fases del Proyecto: • Se exigirá una cobertura a los materiales que sean transportados en camiones tolva. • Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máx 30 km/h). • Se aplicará supresor de polvo en caminos no pavimentados al interior del Proyecto. <u>Ruido</u> Durante la Fase de Construcción, Operación y Cierre, las emisiones de ruido serán originadas principalmente por la maquinaria (considerando maquinaria pesada y generadores eléctricos para la construcción y cierre y el funcionamiento de los aerogeneradores y de la LAT durante la fase de operación) y el tránsito de vehículos. A continuación, se entrega el análisis del cumplimiento normativo del D.S.38/11, normativa vigente sobre emisiones de ruido, cuyos antecedentes metodológicos y resultados se presentan en detalle en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. Se evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido, obteniendo niveles de presión sonora que superan los límites normativos en periodo diurno en algunos receptores evaluados, por lo cual el Titular implementará medidas de control de ruido relacionados a la instalación de barreras acústicas. La nueva evaluación generada a partir de la implementación de estas medidas arroja que se asegura el cumplimiento normativo para dichos receptores. En el caso de la fase de operación, se estimaron y evaluaron los escenarios en periodo diurno y nocturno según todos los parámetros y recomendaciones entregadas en la Guía para la Aplicación del D.S. N°38/11 de 2011 del Ministerio del Medio Ambiente para Proyectos de Parques Eólicos en el SEIA, registrándose el cumplimiento normativo en todos los receptores en los 3 rangos de velocidad de viento tanto en período diurno y nocturno. <u>Normas de Emisión de Campos Electromagnéticos</u> La medición de emisiones electromagnéticas generadas por el Proyecto permite señalar que la producción de campos electromagnéticos de los aerogeneradores no resulta significativas en tanto se genera a una altura superior a los 160 metros sobre el suelo, no siendo percibidos a nivel de la superficie. En cuanto al cableado soterrado considerado por el Proyecto, corresponde a cables de media tensión (33 kV) que generan emisiones electromagnéticas despreciables respecto a los rangos internacionales recomendados. Teniendo información bibliográfica referente a efectos electromagnéticos en baja frecuencia de subestaciones eléctricas con niveles de voltaje y potencia similares a la Subestación Elevadora Culenco, se determina que, siendo éstas de diseño convencional, se espera que el campo eléctrico no superará los valores límites recomendados de 10 kV/m en su interior y 3 kV/m en su contorno. Respecto a las magnitudes de campo eléctrico de la LTE existentes a un (1) metro de altura sobre el suelo en torno a la línea aérea de 220 kV, no superan los 2,8395 kV/m, por lo cual, los valores de campo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	eléctrico emitidos por la línea estarían muy por debajo de los límites de 5 y 10 kV/m (público y laboral, respectivamente) establecidos por la normativa internacional. La magnitud de campo magnético máximo existente a un metro de altura sobre el suelo en torno a la línea de 220 kV, operando con corriente nominal de 290 Amperes equilibrados en régimen permanente, es de 1,47 micro Tesla, no representando ningún riesgo para personas, por cuanto es inferior al límite de 100 micro Tesla considerado internacionalmente como seguro. El valor máximo indicado para la línea se presenta además en el interior de la franja de servidumbre, reduciéndose a 7,0966 micro Tesla a 20 m del eje de la línea. En síntesis, se descartan interacciones con campos electromagnéticos en tanto se cumple la distancia mínima de seguridad de la línea aérea a cualquier construcción (existe una distancia mayor de 10 metros respecto a cualquier construcción cercana). Para mayores antecedentes, véase el Anexo 1.5 de la DIA. <u>Normas de Efecto Sombra Intermitente</u> Para evaluar el riesgo a la salud de la población presente dentro del área de influencia del Proyecto, se realizó un estudio para evaluar la eventual afectación por efecto de la sombra intermitente o shadow flicker a causa de la operación del Proyecto, el cual se adjunta en el Anexo 4.9 de la Adenda. El efecto sombra intermitente o Shadow Flicker corresponde al sombreado repetitivo de la luz solar directa provocado por las aspas del rotor de un aerogenerador sobre un receptor, pudiendo ser este último, una vivienda u otra edificación. ara el cálculo de sombra intermitente o shadow flicker, se utilizó el programa especializado en la evaluación de parques eólicos WindPRO. Por otro lado, en vista de que nuestro país no posee norma con valores límites para la evaluación de esta componente, la evaluación de la afectación por sombra se realizó en base a la Guía técnica alemana “Hinweise zur Ermittiung und Beurteilung der optischen Inmissionen von Windkraftanlagen, Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurfhinweise, 2020)”, en español “Indicaciones relativas a la investigación y evaluación de las emisiones ópticas de instalaciones de turbinas eólicas (Versión 23.01.2020)” y siguiendo las indicaciones establecidas en el Criterio de Evaluación en el SEIA: Efecto Sombra Intermitente en Parques Eólicos (SEA, 2021). El análisis y evaluación del efecto sombra fue preparado considerando las recomendaciones establecidas en el “Criterio de Evaluación en el SEIA: Efecto Sombra Intermitente en Parques Eólicos (SEA, 2021)”, por lo que incorpora en el diseño del Proyecto, un sistema de desconexión transitoria automática para el control del efecto sombra intermitente, descartando con esto la generación de un impacto significativo que redunde en un riesgo para la salud de la población a causa de las molestias que podría ocasionar la sombra intermitente. Lo anterior se sustenta en base al criterio del SEA señalado anteriormente y en base a la Guía Técnica Alemana de referencia (2019) que indica que: “Si se identifica una potencial superación del período

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	de sombreado legalmente permitido de un máximo de 30 minutos al día y un máximo de 30 horas al año, el sistema debe estar normalmente equipado con un apagado automático que tenga en cuenta los parámetros meteorológicos. Esto asegura que se cumplan los requisitos legales y que el sistema se apague automáticamente tan pronto como se alcance el límite superior".
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	En la estimación del impacto acústico del Proyecto, cuya metodología, resultados y conclusiones se presentan en el Anexo 3 de la Adenda complementaria, se logró predecir y estimar la posible afectación a la fauna asociada a hábitats de relevancia. A través del software de modelación iNoise 2023 se generan distintas áreas de posible afectación, según los umbrales de referencia indicados en el "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa". Para la predicción de los niveles de ruido, el software de modelación utiliza el método ISO 9613-2, considerando un factor de suelo G=0,5. Respecto a las condiciones ambientales, a modo de presentar un escenario conservador generando una condición de menor absorción en el aire, se establece una temperatura ambiente de 30°C y humedad relativa de 70%, lo cual de acuerdo con la tabla establecida en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibraciones en el SEIA" (SEA, 2019), representan las condiciones para generar la curva más favorable para la propagación del sonido. Mediante la caracterización de terreno de los ambientes para la fauna silvestre que se encuentran dentro del área de influencia de Ruido en Fauna del Proyecto, se determinó que los ambientes asociados a Cuerpo de agua podrían corresponder a un sitio de relevancia para la reproducción y alimentación de especies de aves acuáticas y anfibios. De éstas, destacan dos especies en categoría Vulnerable, que corresponden a *Calyptocephalella gayi* y *Rhinella arunco*. En el Anexo 4.24 "Caracterización Fauna Terrestre" de la Adenda se presenta el detalle la metodología para identificar este sitio de relevancia. A modo de descartar cualquier afectación sobre dicho sitio de relevancia, se realiza una modelación de ruido, incorporando la maquinaria en el sector más cercano a los sitios de relevancia. A partir de lo obtenido a través de las modelaciones, y luego del análisis de la afectación de ruido en los sitios de relevancia identificados como "cuerpos de agua", se puede observar que en ninguno de los ambientes Cuerpos de Agua se supera el umbral establecido para Anfibios de 72 [dB(A)], verificando así que no se generarían efectos significativos sobre esta clase taxonómica. Por otro lado, con respecto al análisis sobre avifauna, fue posible identificar que en un porcentaje acotado de la superficie del sitio de relevancia identificado como "Cuerpo de agua G"(menor al 1% de la totalidad de la superficie) se superaría el umbral establecido de 72 [dB(A)] y podría verse afectado por un efecto conductual para avifauna. Sin embargo, dada la baja magnitud en superficie y a la temporalidad del evento, se descarta un efecto significativo en la cantidad y calidad de fauna presente en el AI del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	Proyecto. De esta forma, a partir de lo obtenido a través de las modelaciones, y luego del análisis de la afectación de ruido los sitios de relevancia, se identifica que ningún sitio de relevancia es alcanzado por niveles que generen algún efecto conductual o fisiológico, por lo que se descarta un efecto significativo en la cantidad y calidad de fauna presente en el AI del Proyecto. De esta forma se establece que el ruido generado por el Proyecto durante la Fase de Construcción no genera impacto significativo asociado a afectación Conductual ni Fisiológica, para ninguna clase taxonómica identificada en las zonas en la cual se podría concentrar fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación. Se adjuntó un kmz de las áreas de influencia de ruido sobre fauna en el Anexo 3, Apéndice 3-1 "Archivos digitales" de la Adenda complementaria.
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 no utilizará o aplicará sustancias químicas que puedan afectar los recursos naturales renovables. En cuanto al manejo de residuos durante la fase de construcción, operación y cierre se realizará mediante la implementación de áreas específicas para su almacenamiento transitorio. Para estas instalaciones se tramitará su autorización de funcionamiento ante la SEREMI de Salud de la Región del Ñuble y, en el caso de la bodega de residuos peligrosos, se cumplirá con las disposiciones del D.S. N°148/2003 del MINSAL. Los antecedentes de estas instalaciones se presentan en los Anexos 3.4 y 3.5 de Adenda, PAS 140 y PAS 142 respectivamente. Por lo anterior y considerando el manejo conforme a la legislación vigente en instalaciones autorizadas para tales fines, no se prevé generar efectos sobre los recursos naturales renovables. Adicionalmente, se presenta el Anexo 5.6 de la Adenda el cual contiene el Plan de prevención de contingencias y de emergencias.
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	El Proyecto no intervendrá de manera permanente el recurso agua, ni su diseño considera extracciones/descargas desde/hacia aguas superficiales ni subterráneas. En términos hidrológicos, de acuerdo con lo señalado en el Anexo 4.5 de la Adenda, el área de Generación y casi la totalidad línea de alta tensión se ubican sobre el acuífero del Río Itata, en el Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común (SHAC) Itata Inferior, el cual no posee restricciones de uso. La parte final del trazado de la LAT se encuentra emplazada sobe el acuífero del Río Maule, en el SHAC Río Cauquenes que tampoco posee restricciones de uso de agua. Esto habla de que no hay problemas de escasez en ambos acuíferos. Debido al emplazamiento de caminos internos y red eléctrica soterrada cercanos a cursos de agua naturales, se realizará un total de 62 obras de modificaciones de cauce, de las cuales en el sector del parque eólico se requiere llevar cabo 41 obras de atravieso, mientras que en el sector de la línea de alta tensión se contemplan 17 cruces de cauce. Para el caso de la ruta de carga sobredimensionada se considera la construcción de cuatro obras de atravieso de cauces en el sector

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

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.	Santa Josefina y San Nicolás (más antecedentes en el Anexo 9 de la Adenda que contiene el PAS 156). Por otra parte, cabe señalar que, para evitar la afectación a la fauna íctica producto de las obras de atravieso, y debido a que en el estero Las Mercedes (Puente Santa Josefina) se registró la presencia de 2 especies nativas, se priorizará la construcción del badén durante temporada estival, es decir, durante la época de menor precipitación y escorrentía superficial. Además de lo anterior, el método constructivo consistirá en no interrumpir la circulación del agua en el Estero manteniendo siempre el flujo constante. Para ello, se construirá el badén trabajando primero en la mitad de la ribera sur del cauce y posteriormente, en la otra mitad por la rivera norte con la finalidad de no desviar el flujo constante de agua. De acuerdo con los resultados presentados en el Anexo 4.5 de la Adenda, el nivel de las aguas subterráneas determinado en el caso conservador de que el nivel freático es alto y está en la misma cota terrestre de los cauces superficiales, genera una posible interferencia con 13 fundaciones de aerogeneradores, pues el nivel freático estaría a menos de 3,5 metros de profundidad. Tabla: Aerogeneradores con posible interferencia con aguas subterráneas en época más desfavorable. **Aerogenerador** 9 10 14 18 19 20 21 22 23 24 27 30 32 *Fuente: Anexo 4.5 de la Adenda.* Con respecto a la calidad de los acuíferos, en cuanto a su capacidad de conducir y almacenar agua, estos presentan buena calidad en las zonas de los depósitos no consolidados de relleno, que están en parte del trazado de la línea de alta tensión y en la parte más occidental del área de Generación. La parte de las sierras donde se emplazan algunos aerogeneradores en la parte más oriental del del área de Generación el acuífero es malo a nulo dado que el suelo es roca granítica. Tomando en cuenta los antecedentes anteriormente expuestos y que los elementos más profundos son las fundaciones de los aerogeneradores con 3,5 metros de profundidad bajo el nivel del suelo, se estima que, en el caso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	más desfavorable, existiría la interacción del nivel freático con algunas de las fundaciones de los aerogeneradores, en especial en los aerogeneradores ubicados en la zona poniente del Proyecto, los cuales se ubican sobre una zona de relleno de depósitos no consolidados. La metodología constructiva de las fundaciones de los aerogeneradores, en el caso eventual de que alguna obra del Proyecto requiera drenaje de agua se reinyectará en una zanja de infiltración localizado dentro del área del Proyecto aguas abajo desde la fundación que lo requiera. Para ello, se establecerá una zanja de infiltración a una distancia tal que se mantenga la calidad del recurso hídrico, pero que su reinyección no sobrecargue el sistema de agotamiento. Para establecer dicha distancia, se utilizará la formulación de Darcy (Darcy, H. 1856) para acuíferos libres, que se basa en los siguientes parámetros: permeabilidad (m/s), descenso (m) y tiempo (días). Lo que otorga la distancia necesaria para evitar la sobrecarga del sistema de drenaje. Específicamente el mecanismo que se implementará para evitar que las excavaciones de los aerogeneradores permanezcan húmedas, consistirá en un sistema de bombeo de agua hacia zanjas de infiltración ubicadas en zonas externas a la excavación, manteniendo el nivel freático a una profundidad de aproximadamente a 4 m (50 cm por debajo del fondo de la excavación). Esta actividad se realiza previo a la excavación con el fin de trabajar en condiciones secas y estabilizar el fondo. Para llevar a cabo esta extracción controlada, serán empleadas bombas sumergibles en calicatas o perimetrales o bombas de succión conectadas a líneas de punteras (método tipo wellpoints). Estas obras se ubicarán de forma circular a lo largo del perímetro de cada excavación, a una distancia radial de entre 15 y 17 m del punto proyectado para cada aerogenerador, lo que estará dentro del área proyectada de la plataforma asociada a cada aerogenerador. Tomando en cuenta los antecedentes anteriormente expuestos y que los elementos más profundos son las fundaciones de los aerogeneradores con 3,5 metros de profundidad bajo el nivel del suelo, se estima que, en el caso más desfavorable, existiría la interacción del nivel freático con algunas de las fundaciones de los aerogeneradores, en especial en los aerogeneradores ubicados en la zona poniente del Proyecto, los cuales se ubican sobre una zona de relleno de depósitos no consolidados. La metodología constructiva de las fundaciones de los aerogeneradores, en el caso eventual de que alguna obra del Proyecto requiera drenaje de agua se reinyectará en una zanja de infiltración localizado dentro del área del Proyecto aguas abajo desde la fundación que lo requiera. Para ello, se establecerá una zanja de infiltración a una distancia tal que se mantenga la calidad del recurso hídrico, pero que su reinyección no sobrecargue el sistema de agotamiento. Para establecer dicha distancia, se utilizará la formulación de Darcy (Darcy, H. 1856) para acuíferos libres, que se basa en los siguientes parámetros: permeabilidad (m/s), descenso (m) y tiempo (días). Lo que otorga la distancia necesaria para evitar la sobrecarga del sistema de drenaje. Específicamente el mecanismo que se implementará para evitar que las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	excavaciones de los aerogeneradores permanezcan húmedas, consistirá en un sistema de bombeo de agua hacia zanjas de infiltración ubicadas en zonas externas a la excavación, manteniendo el nivel freático a una profundidad de aproximadamente a 4 m (50 cm por debajo del fondo de la excavación). Esta actividad se realiza previo a la excavación con el fin de trabajar en condiciones secas y estabilizar el fondo. Para llevar a cabo esta extracción controlada, serán empleadas bombas sumergibles en calicatas o perimetrales o bombas de succión conectadas a líneas de punteras (método tipo wellpoints). Estas obras se ubicarán de forma circular a lo largo del perímetro de cada excavación, a una distancia radial de entre 15 y 17 m del punto proyectado para cada aerogenerador, lo que estará dentro del área proyectada de la plataforma asociada a cada aerogenerador. Las actividades de construcción de las fundaciones no generarán contaminación de las aguas dado que los materiales a utilizar corresponden a materiales pétreos y hormigón, materiales que no revisten características de peligrosidad, por lo que la magnitud de la intervención es puntual, acotada a la construcción de la fundación del aerogenerador y por lo tanto no se producirá impacto significativo respecto a la condición de línea base de este recurso. Las actividades de construcción de las fundaciones no generarán contaminación de las aguas dado que los materiales a utilizar corresponden a materiales pétreos y hormigón, materiales que no revisten características de peligrosidad, por lo que la magnitud de la intervención es puntual, acotada a la construcción de la fundación del aerogenerador y por lo tanto no se producirá impacto significativo respecto a la condición de línea base de este recurso. Cabe señalar que el proyecto no considera la extracción ni uso de recurso hídrico bajo ninguna circunstancia y el agua requerida se obtendrá a través de proveedores autorizados. Respecto a los considerandos g1), g2), g3), g4) y g5), en el área de influencia no se encuentras dichas condiciones por lo que no se evalúa el impacto bajo esas circunstancias.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no introducirá especies exóticas al territorio nacional.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próxima a áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	Tránsito de carga sobredimensionada
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	
Reasentamiento de comunidades humanas	No aplica

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.	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. Respecto al presente literal, se señala que no se contempla la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico o cualquier otro uso de tipo tradicional, medicinal o cultural por parte de los grupos humanos de la zona del Área de Influencia del Medio Humano (AIMH) donde se emplaza la línea de alta tensión (LAT) del proyecto en ninguna de sus fases. Esto, en tanto que las obras de instalación de las partes de la LAT, se proyecta en predios privados los cuales se utilizan con fines económicos o de producción, la mayor parte de vocación forestal, con algunos usos agroganaderos, que podrán mantener su vocación productiva durante las fases de construcción, operación y cierre. Por su parte, no se identificaron otros tipos de usos con fines tradicionales, medicinales, espirituales y culturales por parte de población indígena ni tampoco la presencia de familias indígenas que habiten o hagan usos de este tipo en la zona del AIMH donde se emplaza la LAT. Según se indica en la Línea de Base del Medio Humano (LMBH) (actualización Adenda14 presentada el 31/8/2023) el AIMH correspondiente al área donde se proyecta el sistema de transmisión eléctrica se encuentra en los distritos censales 3 y 4 de la comuna de Ninhue, abarcando las localidades de Talhuán y San Antonio, además de los distritos censales 4 y 5 de la comuna de Quirihue, abarcando las localidades de Guairavo, Los Remates y Calquín. Como se observa en la tabla a continuación, el total de hectáreas de los predios que son intersecados por la LAT es de 3.191,46 ha. De este total, la mayor parte, correspondiente al 78,8% corresponde a tierras forestales, seguido por las praderas con un 16,5% de hectáreas totales, tierras de cultivo con un 4% y finalmente los predios que se encuentran en la categoría de otros usos de la tierra con el 0,7%

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Usos del territorio		Superficie predios LAT (ha)					Total (ha)	Porcentaje (%)
		Talhuán	San Antonio	Guairavo	Los Remates	Calquín		
Tierras forestales	202,93	682,81	998,99	275,04	354,36	2.514,13	78,78	
Praderas	260,32	46,46	39,58	158,91	23,81	529,08	16,58	
Tierras de cultivo	38,42	33,11	-	52,65	0,69	124,87	3,91	
Otros usos de la tierra	0,57	0,42	18,38	1,34	2,67	23,38	0,73	
Total	502,25	762,79	1.056,95	487,93	381,54	3.191,46	100	

Fuente: Tabla 53. Superficie por uso del suelo, predios intersecados LAT de la Adenda Complementaria.

Por su parte, tanto en la mencionada LBMH como en el Estudio complementario a la caracterización del medio humano para las actividades económicas y culturales en la zona del área de influencia del medio humano (AIMH) donde se emplaza la LAT del PE Culenco (Anexo 12 - Actualización Caracterización Medio Humano de la Adenda complementaria) se describen las actividades económicas dependientes de recursos naturales, las cuales son en primer lugar la actividad forestal, seguido por la agricultura, ganadería, apicultura y, recolección de especies silvestres y leña. La Tabla 53 resumen la superficie por uso del suelo (Conaf) de los predios que se intersecan con la LAT.

• Actividad forestal
Las localidades de la comuna de Ninhue y Quirihue que son parte del AIMH donde se emplaza la LAT, se caracterizan por tener un uso de suelo principalmente forestal, siendo este el principal rubro dependiente de recursos naturales del AIMH con un 78,8% del total de superficie de los predios donde se proyecta la LAT.

Esta actividad se desarrolla, principalmente, en predios de gran tamaño pertenecientes a empresas forestales con plantaciones de pino y eucalipto, así como también existen personas naturales que arriendan parte de sus predios para el cultivo de especies forestales y, en algunos casos trabajan estos predios forestales para luego ser cosechados por empresas forestales con quien se ha hecho el acuerdo.

• Actividad agrícola
Los predios de uso de suelo agrícola representan un 3,91% de la superficie total de los predios que serán intersecados por la LAT.

En cuanto a las características de estos predios, se observa la presencia de agricultura a baja escala en los sectores aledaños a las viviendas. Estos cultivos son dedicados principalmente a la producción de huertos familiares e invernaderos. Los principales cultivos corresponden a viñas parroneras, hortalizas, legumbres, sandías, tomates, maíz, trigo y avena.

Con respecto al cultivo de trigo y avena, estos se utilizan únicamente para la alimentación de animales. Según las primeras fuentes, esta actividad depende de la disponibilidad de agua de lluvias y se realiza mediante riego por mangueras, utilizando

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	agua de pozo. Por su parte, los animales se alimentan de los pastizales naturales, complementado con fardos que deben ser comprados o adquiridos a través de los programas de Indap como Prodesal. En este sentido, cabe destacar que la Región del Ñuble ha enfrentado una sequía sostenida en el tiempo. • Actividad ganadera En relación con la actividad ganadera, esta se concentra principalmente en la crianza de ganado ovino y bovino, además de aves de corral y caballos en menor cantidad. En la actualidad, la actividad ganadera ha disminuido considerablemente, pasando a constituir una ocupación complementaria destinada a la subsistencia familiar. En la localidad de Los Remates, comuna de Quirihue, se observa una mayor actividad ganadera en comparación a las demás localidades de la zona del AIMH donde se emplaza la LAT, sin embargo, sigue siendo a baja escala y dirigida, en su mayor parte, al consumo familiar, la cual es complementada con la comercialización esporádica de aves de corral (carne y huevos), además de carne de cordero y cerdo. Para la venta de productos ganaderos, los compradores acuden a los predios en forma esporádica. No se identificaron traslados de animales en las rutas que serán utilizadas por el proyecto, durante la fase de construcción. • Actividad apícola Se observó el desarrollo de actividad apícola a baja escala en las localidades de Talhuán (comuna de Ninhue) y Los Remates (comuna de Quirihue). En concreto, se identificó un total de cinco apicultores en Los Remates y cuatro en Talhuán sumando un total de diez apicultores que realizan labores de crianza de abejas y producción de miel en dos de las cinco localidades que forman parte de la zona del AIMH donde se emplaza la LAT. Adicionalmente, se identificaron tres personas ubicadas en la localidad de Guairavo (comuna de Quirihue) que permutan parte de sus predios a los apicultores para instalar sus cajones. Esta actividad se realiza entregando parte de la miel producida al propietario del terreno, la cual es utilizada para el consumo familiar y en algunos casos comercializada al detalle. Cabe destacar que todos ellos se encuentran ubicados fuera de la franja se seguridad de la LAT y quienes realizan esta actividad lo hacen, en su mayoría, en forma complementaria al trabajo forestal, agrícola y/o ganadero. Los apiarios se ubican cerca de las viviendas principales, por lo que no se requiere un desplazamiento hacia otros sectores para realizar la actividad. Los apicultores no trasladan los cajones de abejas hacia otras comunas en búsqueda de especies melíferas determinadas y/o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	una mayor disponibilidad de estas para la producción de la miel. La principal fuente de alimentación de las abejas en Talhuán es la especie diente de león, muy abundante en la zona. La presencia de árboles nativos en esta localidad es más bien escasa, lo que se asocia a la escasez hídrica que afecta a la región. En Los Remates y Guairavo, las especies relevantes identificadas para la producción de miel son: el michay, maitén, boldo y espino, los cuales crecen de modo natural en la zona. Del total de apicultores, uno se dedica a la venta al por mayor, se ubica en la localidad de Talhuán. Cuenta con una sala de proceso además de una mayor infraestructura para la cosecha de la miel y posterior comercialización. Los restantes ocho apicultores, negocian la miel al detalle, siendo una actividad complementaria. Por último, las principales rutas empleadas para la distribución de la miel de los dos apicultores que tienen una mayor producción corresponden a la ruta de Los Remates (N-140) y la ruta 126, que conecta a la ciudad de Quirihue con la de Cauquenes. Los traslados son esporádicos ya que no cuentan con una producción ni ventas de mayor volumen que implique un flujo constante. • Actividades de recolección Las actividades de recolección que se realizan en las localidades de las comunas de Ninhue y Quirihue que son parte de la zona del AIMH donde se emplaza la LAT, se vinculan principalmente a la recolección de rosa mosqueta que crece de forma silvestre dentro de los predios particulares y/o alrededor de los mismos. La temporada de recolección de rosa mosqueta se desarrolla entre los meses de marzo y mayo, siendo destinada a la venta como actividad económica complementaria y, en ningún caso, constituye la actividad productiva primaria del grupo familiar. Para su comercialización, los vendedores no requieren de traslado, en tanto los intermediarios acuden en vehículos a las viviendas de los recolectores para comprar los sacos de cosecha, los que son vendidos por kilogramo. En la localidad de Los Remates, se lleva a cabo la recolección de hongos en los predios forestales. Esta es una actividad minoritaria que se realiza una vez al año entre los meses de junio y agosto, según el clima y se destina principalmente al consumo doméstico y en segundo lugar a la venta al detalle. Otra de las actividades identificadas en esta localidad es la recolección de leña, tanto para el uso particular como para la venta ocasional, así como también para la producción de carbón. De acuerdo al relato de los entrevistados, la leña es recolectada

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	tanto en predios particulares como en predios cercanos. Esta es una actividad menor que se realiza durante las temporadas de otoño e invierno. No se identificó la existencia de recolección de otras especies ni la elaboración de productos secundarios que provengan de las actividades de recolección. Tampoco fue relevada la recolección de hierbas medicinales en las localidades que son parte de la zona del AIMH donde se emplaza la LAT. <u>Respecto a la descripción del proyecto y su potencial afectación a los recursos naturales utilizados como sustento económico</u> El trazado de la LAT contempla 23,01 km de longitud y 94 estructuras. Se estima que la fase de construcción total del proyecto tendrá una duración de 24 meses, iniciándose en el año 2025. Se calcula que la vida útil de la LAT es de 30 años, iniciándose en 2027 y que la fase de cierre tendrá una duración de 1 año. • Fase de construcción Durante la fase de construcción, el proyecto considera la habilitación de veintitrés accesos y caminos de servicios hacia las diferentes torres de alta tensión proyectadas. Estos deben contar con un ancho de 4,5 m. Para construir la LAT se usarán los caminos existentes al interior de los predios, en la cercanía de los frentes de trabajo. En los casos donde no existan caminos internos se construirán caminos de servicio a los frentes de trabajo con las características mencionadas anteriormente. Cabe mencionar que gran parte de estos caminos de servicio estarán dentro de la franja de servidumbre. No se hará ninguna descarga sobre el suelo. Las sustancias y residuos peligrosos con potencial de contaminar el suelo se manejarán con empresas especializadas y bajo autorización sanitaria, tanto para la gestión y almacenamiento, como para la disposición final, por lo que no se afecta la permanencia del recurso natural suelo, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro. Junto con lo anterior, no se alterará la capacidad de regeneración o renovación del recurso natural suelo ni las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas. Las rutas que se utilizarán para la construcción de la LAT del proyecto corresponden a la N-156-M y la N-140 en toda su extensión, además de tramos específicos de las rutas N-790-M, 126 Sur y la N-424 para ingresar a los caminos internos. Es importante destacar que no se necesitarán vehículos sobredimensionados para la construcción de la LAT. En este sentido, el proyecto considera un compromiso ambiental

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	voluntario referido a un Plan de Comunicación Local (CAV-03), con el objetivo de mantener una comunicación directa con los grupos humanos del área de influencia de modo de informar el inicio de obras y definir, en conjunto, los períodos de restricción de tránsito (fechas de circulación de los camiones). El objetivo es no alterar las actividades propias del AI, particularmente, las relacionadas con los recursos naturales que son sustento para las personas que la habitan. • Fase de operación En cuanto a la fase de operación, no se identificó afectación significativa a las actividades dependientes de los recursos naturales en el AI. En primer lugar, durante esta fase, el movimiento significativo de vehículos (camiones o camionetas) en las rutas utilizadas por los habitantes del área disminuirá drásticamente. Por otra parte, en cuanto a los campos electromagnéticos de la línea de alta tensión, la Comisión Internacional de Protección de Radiación no Ionizante o International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) en sus directrices recomienda que la exposición en lugares públicos no sea mayor a 5.000 V/m para la intensidad del campo eléctrico y 100 μT para intensidad del campo magnético. Durante la fase de operación del proyecto los valores obtenidos en el eje de la LAT son inferiores a los normados por la Comisión. Adicionalmente, tanto los valores del campo eléctrico como los del campo magnético disminuyen progresivamente a medida que aumenta la distancia respecto del eje de la línea. Como resultado, fuera de la franja de seguridad de 20 m, estos son aún menores. Por lo tanto, no se prevé afectación a las personas, animales o abejas que se encuentran dentro del AIMH. Con el fin de complementar la información sobre la afectación a las abejas, se revisaron diversos estudios relacionados con la actividad apícola en contextos de líneas de transmisión eléctrica Entre ellos el Estudio del efecto de línea de transmisión eléctrica sobre la vida y la actividad productiva de las colmenas de abejas realizado por la Universidad de Concepción. Dicha investigación, tuvo como finalidad evaluar el efecto de las líneas de alta tensión sobre las abejas melíferas y concluyó que los campos electromagnéticos son considerablemente bajos fuera de la franja de seguridad de 20 m. Adicionalmente, señala que las líneas de alta tensión no han demostrado tener influencia en la producción de miel ni en los parámetros de crecimiento y decrecimiento de las colonias, como tampoco en los parámetros fisiológicos y sanitarios. Adicionalmente, el investigador Miguel Ferrer, en su libro Aves

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	y tendidos eléctricos. Del conflicto a la solución, señala: "*Se han demostrado efectos de desorientación en aquellas especies que como las palomas o las abejas usan el campo magnético terrestre como sistema de orientación. No obstante, la intensidad de los campos electromagnéticos, como todos los campos, disminuye al cuadrado de la distancia. Eso hace que el campo que experimentamos cuando usamos una maquinilla de afeitar eléctrica sea mucho mayor que el que provoca una línea de 400 kV a la distancia a la que normalmente nos acercamos a ella".16 (Ferrer, Miguel 2012).* En esta misma línea, estudios como los realizados por profesionales de la Universidad de Talca, liderados por Marco Molina (Director del Instituto de Ciencias Biológicas de la Universidad de Talca), en conjunto con la Universidad del Biobío y del Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA) de La Serena17), han demostrado efectos negativos en la capacidad polinizadora de las abejas sometidas a campos electromagnéticos de líneas de alta tensión. Como en los otros estudios citados, este efecto sobre la capacidad polinizadora se presenta en las cercanías inmediatas de la LAT, dentro de la franja de seguridad de 20 m y disminuye progresivamente conforme se alejan del radio de la LAT, siendo imperceptible a una distancia de 200 m. "*Bajo los cables conductores de electricidad la flora es más pequeña y hay menos. Hicimos un muestreo y pudimos ver que a medida que nos vamos alejando de ellos empieza aumentar la biodiversidad vegetal y la presencia de polinizadores (...) "El campo electromagnético de todos estos dispositivos tiene una tasa de extinción de 20 metros, por lo tanto, si uno puede distanciar las torres o las antenas posicionarlas en un lugar 20 metros más alto de lo que están, el campo electromagnético disminuye de tal forma que podría ser casi inocuo para las abejas*". Tomando en cuenta lo anterior, cabe destacar que la actividad apícola identificada en las localidades donde se proyecta la LAT, se caracteriza por ser de baja movilidad dentro del AIMH, siendo los cajones más cercanos los que se encuentran en la localidad de Los Remates a aproximadamente 200 m de la torre 57, según el estudio complementario de la LBMH (Anexo 12), es decir, a una distancia considerada sin afectación de los campos electromagnéticos como se concluye en la bibliografía citada anteriormente. Es importante destacar que el proyecto se asocia con valores entre 1.800 y 2.200 (V/m) para campos eléctricos y, de 2,1 y 2,45 (µT) para campos magnéticos. Asimismo, estos disminuyen progresivamente fuera del área de seguridad y, en la medida que se aleja de la LAT. En consecuencia, con lo anterior, es posible

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	descartar la afectación significativa a la apicultura por campos electromagnéticos. En cuanto al ruido (efecto corona) que pueda producir la LAT durante la fase de operación, se estima que, en relación con la inmisión, el máximo valor de ruido aportado durante operación es de 43,7 dB(A) al borde de la faja de seguridad, considerando la franja de seguridad de 20 m a su alrededor, no se prevé afectación de ruido por efecto corona a ninguna de las actividades dependientes de recursos naturales durante la fase de operación. • Fase de cierre Por su parte, para la fase de cierre del proyecto, se contempla un Programa de Restauración de Morfología y Vegetación, el cual contempla la revegetación de áreas intervenidas para ser restauradas con especies propias de cada formación vegetacional intervenida, de manera de restaurar la geomorfología y vegetación prexistente a las obras del proyecto. Como conclusiones en la zona del AIMH donde se emplaza la LAT del proyecto, los predios son dedicados, en su mayoría, a la actividad forestal, por lo tanto, la construcción, operación y cierre del proyecto no será incompatible con el desarrollo de esta actividad productiva. Las actividades agrícolas, ganaderas, apícolas y de recolección más cercanas a la LAT no serán afectadas significativamente, en tanto no se contempla la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico por parte de los grupos humanos. Tomando en cuenta los antecedentes señalados, es posible concluir que no se prevé la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres relacionados con el uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como medicinal, espiritual o cultural, en las localidades donde se proyecta la LAT.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El Proyecto considera como camino de acceso las rutas N-70-M, N-280, N-730-M, M-156-N, N-790 M, N-140, N-424 y la Ruta 126 S (“Los Conquistadores”) para los viajes referidos a las obras de construcción del Proyecto, los cuales estarán distribuidos en 24 meses y mayormente serán de carácter temporal y acotado en el tiempo. Dichas rutas son utilizadas por los grupos humanos del área de influencia y utilizadas como conexión hacia los poblados urbanos cercanos y relacionado al acceso a servicios de bienestar social básico. Para la carga sobredimensionada, las rutas a utilizar son las Ruta N-50, Ruta N-346, Ruta N-350, Ruta N-70-M, Ruta N-280, Ruta N-730-M, donde se realizarán algunas adecuaciones en algunos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	puntos de las rutas lo cual se presenta con detalle en el Anexo 4.27 Estudio vial de la Adenda. El acceso por la Ruta N-70-M y Ruta N-280 podría verse puntual y temporalmente interrumpido producto del traslado de las partes de los aerogeneradores, las cuales son piezas de gran tamaño. El accionar en estas situaciones será evaluado junto Carabineros de Chile programando el traslado de estos equipos en periodos de menor afluencia turística, evitando los periodos peak veraniegos. Así también, el Titular requerirá de los permisos especiales para el transporte de equipos de gran tonelaje en caminos públicos y enrolados al Ministerio de Obras Públicas y a Carabineros de Chile. Durante los traslados se priorizará el paso de vehículos de terceros, con el objetivo no provocar congestión en la vía. En cuanto al traslado de los aerogeneradores, y dada la envergadura de estos, el transporte se efectuará por secciones de menor tamaño para luego ser ensamblados en el sitio de emplazamiento. Se estima que cada aerogenerador implique aproximadamente 12 viajes. Se prevé que las partes de los aerogeneradores sean transportadas desde el puerto de Liquen hacia los predios del Proyecto siguiendo la siguiente ruta: Puerto /Avenida Pedro Aguirre Cerda al sur, Carretera a Tomé /Ruta 152 Autopista del Itata /Ruta 5 Sur /Ruta N-50 /Ruta N-346 /Ruta N-340 /Ruta N-70-M. Por otro lado, se destaca que los trabajadores se trasladarán diariamente al Proyecto mediante buses y camionetas desde localidades vecinas hasta el área del proyecto. De acuerdo a los resultados obtenidos del Anexo 4.27 de la Adenda Estudio de Impacto vial, los tiempos de desplazamiento en la Fase de Construcción y Fase de Operación no se observa variación en los tiempos de desplazamiento entre la Situación Base y la Situación con Proyecto. De los caminos no pavimentados en ambas fases (Construcción y Operación), no supera 62 veh/h (1 vehículo por minuto), lo cual no alterará el libre desplazamiento de los demás usuarios de la ruta, dado que no representa una interacción/fricción entre vehículos que afecten sus velocidades de desplazamiento (velocidad a flujo libre). Luego, el Tramo 20 presenta demanda vehicular por sobre 100 vehículos/hora, sin embargo, el aporte del Proyecto no representa una variación más allá del 18%. Ello significa que con aporte del Proyecto se prevé el paso de 1 vehículo cada 20 segundos, aproximadamente, lo cual no representa una interacción/fricción entre vehículos que afecten sus velocidades de desplazamiento (velocidad a flujo libre). A partir de los resultados, se aprecia que el flujo vehicular del Proyecto en la Fase de Construcción y Fase de Operación no

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	implica impactos significativos en las condiciones operativas de la red vial analizada de aquellos caminos no pavimentados que afecte sus tiempos de desplazamientos. Situación similar ocurre para los caminos urbanos, ya que en ambas fases (Construcción y Operación), sufren una variación la cual no supera el 2,5% en el Caso Base y Situación con Proyecto. En consecuencia, los efectos del Proyecto son catalogados como leves, temporales por el periodo de construcción y no se prevé una alteración mayor en la red vial analizada, que signifique un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos. Finalmente, vale indicar que el Proyecto considera diversos mejoramientos y/o intervenciones en la vialidad actual, asociados al transporte de carga sobredimensionado, en la ruta de transporte de los componentes de los aerogeneradores hacia el emplazamiento del Proyecto. Dichas adecuaciones serán tramitadas con los organismos públicos competentes y con los predios privados respectivos, garantizando el transporte seguro de los componentes.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Tal como se ha señalado anteriormente, el Proyecto se desarrolla en predios privados sin provocar alguna restricción al desplazamiento libre de las comunidades. Los únicos establecimientos de salud que se encuentran en el interior del Área de Influencia de Medio Humano corresponden a la Posta de Salud Rural de Torrecillas y la Posta de Salud Rural de Los Remates. Con respecto a educación, se ubican tres establecimientos en el Área de Influencia, que corresponden a: Escuela Básica Las Junta de Diucalemu, la Escuela Básica de Talhuán, y la Escuela GN-7 Los Remates. Sin embargo, esta última se encuentra clausurada debido a la falta de estudiantes en el sector. Con respecto a estos servicios, cabe aclarar que el Proyecto no hará uso de estos establecimientos en ninguna de sus partes, obras o acciones, ni tampoco serán utilizadas por su mano de obra. Con respecto a otro tipo de infraestructura presente en el Área de Influencia de Medio Humano, se destacan las sedes vecinales de diversos sectores, como lo es Diucalemu, Torrecillas, Talhuán, Los Remates, El Manzano, Puyaral, Monte León y Estación Cocharcas, los cuales son utilizados para reuniones periódicas, generalmente llevadas a cabo durante días sábados y domingos, así como para llevar a cabo festividades o celebraciones, las cuales han sido descritas anteriormente en el apartado de Dimensión Antropológica. De igual forma, en diversos sectores existe infraestructura de carácter religioso, como capillas o templos evangélicos, donde se destaca el sector de Puyamávida, Talhuán y Los Remates. Sin embargo, cabe aclarar que estas capillas funcionan una vez al mes, y únicamente los domingos,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	por lo cual no se encuentran abiertas de forma permanente.
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.	Respecto al presente literal se señala que no se contempla la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios dentro zona del AIMH donde se emplaza la LAT del proyecto en ninguna de sus fases ya que la instalación y desarrollo de las obras de la LAT se proyecta mayormente en predios privados, de vocación forestal, con algunos usos agroganaderos. Por su parte, las rutas utilizadas por el proyecto que interactúan con las actividades identificadas durante la fase de construcción serán de carácter temporal y tendrán lugar durante días hábiles, es decir fuera de las fechas de las actividades que se identificaron, las que corresponden a fines de semana y festivos. Junto con lo anterior, el proyecto contempla un Compromiso Voluntario de comunicación con la comunidad con el fin de coordinar y evitar interferir en las actividades que se realicen en las rutas utilizadas por el proyecto (CAV-03). A continuación, se analizan las actividades culturales y religiosas de interés comunitario por comuna y sus localidades que son parte de la zona del AIMH donde se emplaza la LAT: • Comuna de Ninhue. Localidades de Talhuán y San Antonio A partir de la información primaria obtenida en terreno, para la LMBH (actualización Adenda19 presentada el 31/8/2023, como del Estudio complementario a la caracterización del medio humano para las actividades económicas y culturales en la zona del área de influencia del medio humano (AIMH) donde se emplaza la LAT del PE Culenco (Anexo 12 - Actualización Caracterización Medio Humano de la Adenda complementaria), se observó que en la comuna de Ninhue, específicamente en localidad de Talhuán destaca la junta de vecinos como la principal organización articuladora en la gestión de actividades culturales con apoyo de la Municipalidad de Ninhue. En cuanto al sector de San Antonio, es importante destacar que no cuenta con infraestructura religiosa en el sector y las personas que participan de actividades principalmente católicas y evangélicas se trasladan a Talhuán. Por último, en el sector de San Antonio no registraron actividades o celebraciones religiosas o de otro tipo. Cabe destacar que no se identificaron en Talhuán ni San Antonio actividades culturales relacionadas a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), así como tampoco se identificó la presencia de organizaciones indígenas o sitios de significación cultural de pueblos originarios en ninguna de las dos localidades mencionadas. A continuación, en la Tabla se describen brevemente las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

principales actividades culturales y su relación con el proyecto:

Actividad	Lugar donde se realiza	Descripción	Fecha o temporalidad	Interacción con el proyecto	Distancia aprox. a la LAT (km)
Reuniones mensuales JJ. VV. de Talhuán.	Sede social de la JJ. VV.	Reunión de directiva y vecinos de los sectores de Talhuán, La Invernada y Tres Esquinas.	Una vez al mes.	No hay.	1,12 km al noreste de torre N.º 1.
Juego del tejo.	Sede social de la JJ. VV.	Reúne a vecinos locales para jugar.	Sin fecha fija. Ocasionalmente algunos fines de semana.	No hay.	1,12 km al noreste de torre N.º 1.
Fiesta de Talhuán.	Multicancha de Talhuán.	Festividad folclórica y costumbrista que se realizan incorporando la venta de comida y grupos folclóricos.	1 fin de semana de febrero.	No hay.	1,12 km al noreste de torre N.º 1.
Fiesta de la Primavera.	Escuela de Talhuán.	Actividades artísticas, presentación de música ranchera, muestras gastronómicas y comerciales.	24 de octubre.	No hay.	1,12 km al noreste de torre N.º 1
Fiesta del Viento.	Escuela de Talhuán.	Cuenta ya 3 versiones y consiste en actividades recreativas para la familia. Financiada por privados, gratis para toda la comunidad.	Enero.	No hay.	1,12 km al noreste de torre N.º 1
Carreras de caballos.	Club de huasos. Cancha de carrera.	Carreras de caballos y comercio gastronómico.	Días festivos del 18 de septiembre.	-	-
Torneo ecuestre.	Corral ubicado a 160 m aprox. al Sureste de la cancha de carrera de caballos.	Participación en torneo que incluye a diferentes clubes de huasos de la comuna.	Un fin de semana de enero.	-	-
Mes de María y procesión.	Capilla Santa Cruz de Talhuán. Tramo de 500m de la ruta N-70-M hacia el norte desde la capilla hasta la animita	Se traslada la figura de la Virgen María desde la capilla Santa Cruz de Talhuán hasta la animita.	8 de diciembre de 18:00 a 20:00 h.	No se contempla uso de la ruta N-70-M por el proyecto.	Capilla: 1,16 km al noreste de la torre N.º 1. Animita: 1,30 km al noreste de torre N.º 1.
Celebración de la Virgen del Rosario	Capilla Santa Cruz de Talhuán	Misa realizada al interior de la Capilla	24 de octubre.	No hay.	1,16 km al noreste de la torre N.º 1
Misa mensual.	Capilla Santa Cruz de Talhuán	Misas que congregan principalmente a vecinos de la localidad	Segundo domingo de cada mes.	No hay.	1,16 km al noreste de torre N.º 1

Fuente: Tabla 55.Actividades culturales y religiosas de la zona del AIMH donde se emplaza la LAT. Comuna de Ninhue de la Adenda Complementaria.

Según la información recabada, no se realizan actividades de carácter artístico y/o artesanal en la localidad de Talhuán. Respecto de las actividades culturales y religiosas, estas se llevan a cabo en espacios públicos, durante fines de semanas o festivos, fechas en las cuales no se contempla actividad relacionada con el proyecto.

Junto con lo anterior, el proyecto considera un Compromiso Ambiental Voluntario referido a un Plan de Comunicación Local

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	(CAV-03), con el objetivo de mantener una comunicación directa con los grupos humanos del área de influencia de modo de comunicar el inicio de obras y definir en conjunto los períodos de restricción de tránsito (fechas de circulación de los camiones) con el fin de no alterar las actividades propias del AI y, particularmente, las relacionadas con el desarrollo de actividades culturales y religiosas. En conclusión, no se identificó interacción del proyecto con las actividades culturales y religiosas de las localidades de Talhuán y San Antonio que forman parte de la zona del AIMH donde se emplaza la LAT en la comuna de Ninhue. • Comuna de Quirihue. Localidades de Guairavo, Los Remates y Calquín. Por su parte, a partir de la información primaria obtenida en terreno, para la LMBH (actualización Adenda20 presentada el 31/8/2023), como del Estudio complementario a la caracterización del medio humano para las actividades económicas y culturales en la zona del área de influencia del medio humano (AIMH) donde se emplaza la LAT del PE Culenco (Anexo 12 - Actualización Caracterización Medio Humano de la Adenda complementaria), se observó que, las actividades culturales y religiosas se concentran en la localidad de Los Remates, por el contrario, no se identificaron de actividades de este tipo en las localidades de Guairavo y Calquín. Cabe destacar que los habitantes de estas localidades acuden a las actividades más concurridas de Los Remates. Tampoco se identificaron en las localidades de Guairavo, Los Remates y Calquín actividades culturales relacionadas con GHPPI, así como tampoco se identificó la presencia de organizaciones indígenas o sitios de significación cultural de pueblos originarios en ninguna de las tres localidades que forman parte de la zona del AIMH donde se emplaza la LAT del proyecto en la comuna de Quirihue. A continuación, en la Tabla, de describen brevemente las principales actividades culturales y su relación con el proyecto:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Actividad	Lugar donde se realiza	Descripción	Fecha o temporalidad	Interacción con el proyecto	Distancia aprox. a la LAT (km)
Fiesta Costumbrista de la Trilla a Yegua Suelta.	Sede JJ. VV. de Los Remates.	Organizada por la JJ. VV. de Los Remates. Realización simbólica de la trilla. Acuden personas de la localidad y otras localidades aledañas. Venta de productos gastronómicos para la recaudación de fondos de la JJ. VV.	Segundo sábado de febrero.	No hay.	500 m al norte de la torre N.º 73.
Encuentro Tradicional Campesino Los Remates. Trilla a Yegua Suelta.	Casona del Comité Cultural Campesino Nuevo Amanecer de Los Remates.	Organizada por el Comité Cultural Campesino. Realización simbólica de la trilla. Acuden personas de la localidad y otras localidades aledañas. Venta de productos gastronómicos.	Un día aleatorio de fin de semana de febrero	Uso de la Ruta 126	0,59 km al norte de la torre N.º 73
Cabalgata La Nueva Aventura.	Desde La Escuela Básica de Los Remates por la ruta N-140 hasta la intersección de la ruta S/R-N-144, luego de alrededor de 3,2 km se regresa a la localidad por el camino vecinal interior.	Realización de un recorrido a caballo. Se estima que participan cerca de 100 jinetes.	Primera semana de diciembre	Rutas de ingreso al proyecto en los sectores de Los Remates y Guairavo	Intersección con rutas de ingreso durante fase de construcción.
Fiesta del Chancho.	Sede JJ. VV. de Los Remates	Organizada por la JJ. VV. de Los Remates. Asisten personas de Guairavo y Calquín. Se venden productos gastronómicos, carne de cerdo y cecinas entre otros.	Un día aleatorio de fin de semana del mes de julio.	No hay	500 m al norte de la Torre N.º 73.
Misas católicas.	Capilla San Pedro de Los Remates	Misa realizada al interior de la capilla. Asisten un número variable de entre 15 y 20 personas de Los Remates, Guairavo y Calquín.	Un domingo al mes.	No hay	350 m al norte de la Torre N.º 73.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Mes de María y procesión.	Procesión: desde la capilla San Pedro a través del pasaje María Constanso E., hasta la intersección con la ruta N-140.	Celebración del mes de María. Culmina con una procesión el 8 de diciembre, que comienza a las 18:00 h. Al término de la procesión se realiza una actividad de esparcimiento, en un espacio contiguo a la iglesia.	8 noviembre al 8 de diciembre.	No hay	350 m al norte de la Torre N.º 73.
Festividad de la Virgen del Carmen.	Capilla San Pedro de Los Remates	Misa al interior de la Capilla. Asisten habitantes de Los Remates.	16 de julio.	No hay	350 m al norte de la torre N.º 73.
Procesión Celebración de San Pedro.	Desde la capilla San Pedro a través del pasaje María Constanso E., hasta la intersección con la ruta N-140.	Realización de una misa y una procesión.	29 de junio.	No hay	350 m al norte de la Torre N.º 73.

Fuente: Tabla 56.Actividades culturales y religiosas de la zona del AIMH donde se emplaza la LAT. Comuna de Quirihue de la Adenda Complementaria.

En cuanto a la producción de arte y artesanía local, existe un taller de tejido conformado por mujeres llamado "Taller Azucena". Este taller opera en la Escuela de Los Remates con periodicidad de una vez al mes entre los meses de marzo y diciembre. De acuerdo con la información levantada en terreno, participan aproximadamente 15 mujeres del sector. La agrupación realiza reuniones para tejer, compartir conocimientos asociados a esta práctica y disfrutar una once. Respecto a los insumos empleados para el desarrollo de las actividades, son a cuenta de cada una de las integrantes. Cabe destacar que no se identificó producción de lana local asociada a esta actividad.

Según la información recabada, las actividades culturales y religiosas que se llevan a cabo en la localidad de Los Remates en espacios públicos se realizan durante fines de semanas o festivos, fechas en las cuales no se contempla actividad relacionada con el proyecto.

Junto con lo anterior, el proyecto considera un Compromiso Ambiental Voluntario referido a un Plan de Comunicación Local (CAV-03), con el objetivo de mantener una comunicación directa con los grupos humanos del área de influencia de modo de comunicar el inicio de obras y definir en conjunto los períodos de restricción de tránsito (fechas de circulación de los camiones) con el fin de no alterar las actividades propias del AIMH y, particularmente, las relacionadas con el desarrollo de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	actividades culturales y religiosas. En conclusión, no se identificó afectación significativa del proyecto con las actividades culturales y religiosas de las localidades de Guairavo, Los Remates y Calquín, las cuales forman parte de la zona del AIMH donde se emplaza la LAT del proyecto en la comuna de Quirihue.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	Se identificaron las Asociaciones Indígenas Huicha Coiquén (Quirihue) y Wanguelen (San Carlos), corresponden a organizaciones funcionales, con fines particulares, entiéndase de tipo sociocultural o económico. Además, son distintas a las comunidades (art. 9 de la Ley Indígena), por cuanto no provienen de un mismo tronco familiar, no reconocen necesariamente una jefatura tradicional y no poseen tierras indígenas en común.

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de poblaciones protegidas	No aplica
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El Proyecto no se localiza en o próximo a Recursos Protegidos, por lo cual no se generarán efectos adversos significativos sobre ellos
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.	En cuanto a la localización del Proyecto en lugares donde habita Población Protegida, entendiéndose por tal, a los pueblos indígenas independiente de su forma de organización, no se identificó la presencia de poblaciones indígenas en el área de influencia del Proyecto. En cuanto a las Asociaciones Indígenas, corresponden a organizaciones funcionales, con fines particulares, entiéndase de tipo sociocultural o económico. Además, son distintas a las comunidades (art. 9 de la Ley Indígena), por cuanto no provienen de un mismo tronco familiar, no reconocen necesariamente una jefatura tradicional y no poseen tierras indígenas en común. Las Asociaciones Indígenas expuestas son de carácter urbano, donde el objetivo de las organizaciones indígenas corresponde al rescate y difusión de su cultura.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la	Respecto de los Recursos Protegidos, entendiéndose por tal aquellos recursos colocados bajo protección oficial mediante un

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

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.	acto administrativo de autoridad competente, con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental, el Proyecto no contempla la afectación de flora y fauna en estado conservación, cuyo análisis fue presentado en el presente punto, a propósito del análisis del artículo 6 del RSEIA. Conforme a ello, el Proyecto no se localiza en o próximo a Recursos Protegidos, por lo cual no se generarán efectos adversos significativos sobre ellos. Por otro lado, el Proyecto no se encuentra inserto o próximo a áreas de protección oficial, como aquellas señaladas en el Of. Ord. N° 130844 de 2013 del Servicio de Evaluación Ambiental, ni tampoco se encuentra localizado dentro de o próximo a alguna Área del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) ni a un Área de Desarrollo Indígena (ADI). A modo de referencia, el SNASPE más cercano al área del Proyecto corresponde a la Reserva Nacional Los Queules, ubicada a aproximadamente 30 km de distancia. Respecto de los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad que tienen aplicabilidad para el SEIA, el Proyecto no afecta a ninguno de ellos. El Sitio Prioritario más próximo corresponde a Cerro Cayumanque ubicado a 48 km del área de emplazamiento del Proyecto. En este sentido, en el área de influencia del Proyecto no existen Sitios Prioritarios para la Conservación de acuerdo a la información oficial de la autoridad Ambiental (Ord. N° 100143/2010 de la Dirección Ejecutiva del SEA). Para mayores antecedentes, véase el Anexo 2.15 Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios de la DIA. Por otro lado, el Proyecto no se localiza inserto ni próximo a ningún humedal, mientras que el glaciar más cercano se ubica a aproximadamente 103 km del área del Proyecto. En relación con el Valor Ambiental del Territorio en que se emplazará el Proyecto, no se han identificado territorios con valor ambiental en el área de influencia del Proyecto, puesto que no se dan los supuestos establecidos en este artículo, esto es; presentar nula o baja intervención antrópica y/o proveer servicios ecosistémicos relevantes, presentar unicidad, escasez o representatividad.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de valor turístico	No aplica
Existencia de valor paisajístico	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

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.	Según el análisis desarrollado en el Anexo 2.8 de Paisaje de la DIA, el área de influencia del Proyecto posee elementos que configuran un paisaje con rasgos singulares, principalmente representados por el relieve y vegetación del sector. Conforme a lo indicado, se identificaron tres (3) unidades de paisaje, definidas e identificadas según sus características comunes y homogéneas de relieve, las que corresponden a: UP1 Polígonos forestales, UP2 Intervención agrícola y UP3 Estrato arbustivo sin uso, presentando calidad visual baja. Por otro lado, el área examinada no presenta actividades turísticas, sin embargo, en la Región se identifican actividades vinculadas a la naturaleza que no se desarrollan en las proximidades del área de Proyecto, por lo que se presenta un bajo valor turístico en este componente. Cabe destacar que, en el área de influencia del Proyecto, no se presenta ni se encuentra cercana a una Zona de Interés Turístico. En base a lo anterior, el área de influencia del Proyecto presenta un Valor Turístico Medio, debido a la media visibilidad paisajística de la zona, su lejanía a áreas turísticas prioritarias (ATP), la existencia de atractivos de jerarquía nacional, y la no identificación de zonas de interés turísticos (ZOIT) próximos al área del Proyecto.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	De acuerdo con el análisis desarrollado en el Anexo 2.8 de Paisaje de la DIA, se identificaron tres (3) unidades de paisaje en el área de influencia del Proyecto UP1 Polígonos forestales, UP2 Intervención agrícola y UP3 Estrato arbustivo sin uso. De acuerdo con la evaluación de la calidad visual del paisaje, se determina que el 100% del territorio evaluado comprende calidad visual media. Conforme a lo indicado por la Guía Para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Turístico en el SEIA (2019), se consideran paisajes de calidad media aquellos cuyos atributos se valoran como comunes o recurrentes. Si más del 50% de los atributos se valoran en la categoría media, entonces el paisaje tiene una calidad visual media. Igualmente, si se valoran los atributos en las categorías alta y media en igual cantidad y un atributo en la categoría baja, entonces el paisaje presenta una calidad visual media. De acuerdo a lo anterior, la calidad visual del área del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	es media, lo cual implica que sus atributos se valoran como comunes o recurrentes dentro del territorio evaluado. Esto implica que en el área de proyecto no existen atributos que otorguen una calidad destacada al área, o bien que aporte con paisajes únicos a nivel regional o nacional.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En cuanto a su valor patrimonial, el área de influencia del Proyecto no presenta servicios turísticos, por lo que no percibe alojamiento formal de turistas en su área. A su vez, se identifican atractivos turísticos de categorías local y nacional, por lo que se determina un valor turístico alto en la presente componente. Sin embargo, en el área no se localiza infraestructura turística formal, puesto que solamente se cuenta con servicios asociados a los centros urbanos próximos, los cuales no otorgan servicios turísticos hacia el área de Proyecto.

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Proximidad del proyecto a hallazgos arqueológicos
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Se identificaron en las proximidades del proyecto dos hallazgos (CU-001 y CU-002). Sin embargo, para el hallazgo CU-002 se emplazaría fuera del AI del Proyecto, por lo cual no habría intervención. En cambio, al hallazgo CU-001 se realizará el cercado perimetral, lo cual se presenta como CAV-12: INSTALACIÓN DE CERCO PERIMETRAL PARA EL HALLAZGO CU-001.
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.	De acuerdo con la revisión bibliográfica e inspección visual arqueológica, se constató que no existen Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y/o Zona Típica o Pintoresca al interior del área de influencia del Proyecto. La inspección visual arqueológica permitió registrar dos (2) hallazgos patrimoniales, los cuales no sufrirán ningún tipo de intervención a lo largo de las fases del Proyecto. El primero de ellos corresponde a un hallazgo aislado clasificado como soporte de molienda con asignación cronológica relativa posiblemente prehispánica, mientras que el segundo hallazgo corresponde a vestigios de una estructura habitacional de tiempos históricos, no descartándose que se trata de restos subactuales. En la respuesta 4.16 de la Adenda complementaria, se señala que el hallazgo CU-002 se emplazaría lejano fuera del AI del Proyecto, por lo cual, no habría intervención.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	El hallazgo corresponde al sitio arqueológico denominado CU-001, se trata de un artefacto lítico de molienda, de cronología prehispánica indeterminada. La delimitación subsuperficial de este hallazgo se realizó en base a los resultados de la excavación de 6 pozos de sondeo, situados a 20 metros entre sí y del hallazgo CU001, removiendo 0,8575 m^3 de sedimento, sin recuperar ningún tipo de material cultural. Estratigráficamente, se definieron 3 capas, denominadas A, B y C, donde A corresponde a una matriz limo arcillosa de compactación baja a media y color pardo claro, y B corresponde a una matriz arcillo limosa de compactación media a alta y color pardo rojizo y C corresponde a una matriz rocosa altamente compacta, correspondiente al estrato estéril geológico. Las tres capas se presentaron sin disturbación en las unidades 01 a 04, mientras que en las unidades 05 y 06 se presentó solamente la capa A sobre la capa C. Todas las unidades alcanzaron la capa C, vale decir, el estrato geológico culturalmente estéril, compuesto por roca o roca meteorizada, a profundidades comprendidas entre 30 y 87 cm. Ninguna de las unidades excavadas presentó material cultural, por lo que se concluye que el artefacto lítico de molienda CU-001 fue usado esporádicamente, probablemente para procesar recursos locales de manera expeditiva. Su adscripción crono-cultural se mantiene como Prehispánica indeterminada. Dado que ninguna de las unidades excavadas arrojó material cultural, el emplazamiento de los pozos define el trazado del cerco de protección permanente del sitio arqueológico CU-001, a 20 m alrededor del hallazgo. Sin perjuicio de lo anterior, dentro de sus compromisos ambientales voluntarios, el Proyecto considera ejecutar un monitoreo arqueológico y un monitoreo paleontológico para supervisar y hacer un seguimiento de las labores constructivas en cada uno de los frentes de trabajo para asegurar la no afectación de los potenciales elementos arqueológicos y paleontológicos que puedan ser encontrados durante esta fase del Proyecto. En observancia de los resultados y antecedentes descritos anteriormente, informados en extenso en los Anexo 4.4 de la Adenda que contiene la caracterización ambiental arqueológica y Anexo 6 de la Adenda complementaria que contiene la caracterización ambiental paleontológica, es posible concluir que el Proyecto no generará la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro, intervención o modificación de ninguna forma de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288, y, por lo tanto, no es aplicable la letra a) del Art. 10 del D.S N°40/2012 del MMA. Según lo identificado en el Anexo 4.4 de la Adenda que contiene la caracterización ambiental arqueológica, en el Área de Influencia del Proyecto, así como en las áreas cercanas a este, no existen Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y/o Zonta Típica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	o Pintoresca al interior del Área de Influencia del Proyecto. Además, no existen en el área sitios arqueológicos descritos por el MOP (1994). Conforme a lo anterior, el Proyecto no provoca alteración, en base a sus partes, obras y/o acciones que remuevan, destruyan, excaven, trasladen, deterioren, intervengan, o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288. De igual manera, la información primaria obtenida en terreno, así como la información secundaria recogida, permite confirmar que el Proyecto no se ubica en lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore.
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.	Según lo identificado en el Anexo 4.4 de la Adenda que contiene la caracterización ambiental arqueológica, en el Área de Influencia del Proyecto, así como en las áreas cercanas a este, no existen Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y/o Zonta Típica o Pintoresca al interior del Área de Influencia del Proyecto. Además, no existen en el área sitios arqueológicos descritos por el MOP (1994). Conforme a lo anterior, el Proyecto no provoca alteración, en base a sus partes, obras y/o acciones que remuevan, destruyan, excaven, trasladen, deterioren, intervengan, o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288. De igual manera, la información primaria obtenida en terreno, así como la información secundaria recogida, permite confirmar que el Proyecto no se ubica en lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore.
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.	A partir de la información primaria obtenida en terreno, así como la información secundaria recabada, no se observaron o evidenciaron prácticas tradicionales, culturales o intereses comunitarios cuya manifestación o ejercicio se ubiquen en el área de emplazamiento del Proyecto. Como se describe en el acápite de la Dimensión Antropológica del Anexo 4.3 del Estudio de Caracterización de Medio Humano de la Adenda, no existen comunidades indígenas en ninguna de las cuatro comunas estudiadas. Además, no existen asociaciones indígenas en las comunas de Ninhue ni San Nicolás. La ubicación de las asociaciones indígenas presentes en Quirihue y San Carlos se encuentra a continuación: Figura. Localización de Asociaciones indígenas en relación con el Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

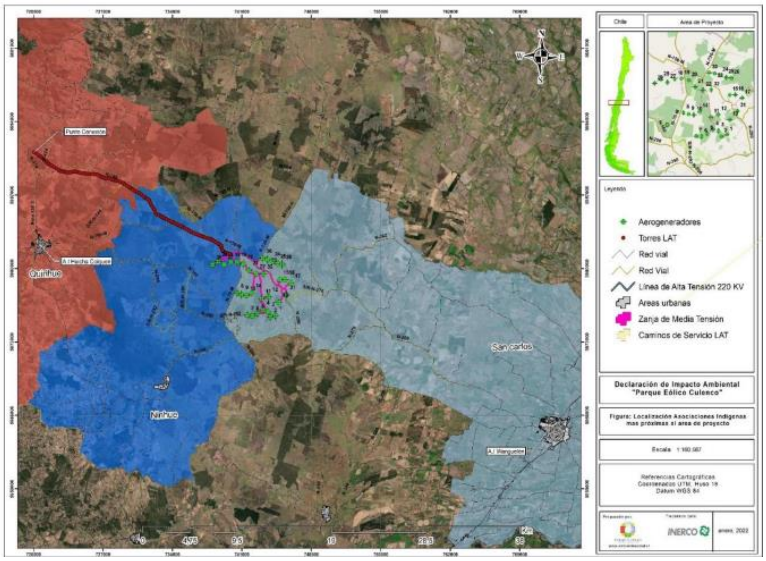


Tabla. Asociaciones indígenas presentes en el AI del Medio Humano.

PROVINCIA	COMUNA	PJ	NOMBRE DE ASOCIACIONES	DIRECCIÓN-SECTOR	N° DE SOCIOS	FECHA DE CONSTITUCIÓN
Itata	Quirihue	224	Huicha Coiquén	Centro de Quirihue	29	02-12-2012
Punilla	San Carlos	295	Wanguelen	Sector y comuna de San Carlos	27	25-06-2016

En cuanto a las Asociaciones Indígenas Huicha Coiquén y Wanguelen, corresponden a organizaciones funcionales, con fines particulares, entiéndase de tipo sociocultural o económico. Además, son distintas a las comunidades (art. 9 de la Ley Indígena), por cuanto no provienen de un mismo tronco familiar, no reconocen necesariamente una jefatura tradicional y no poseen tierras indígenas en común.

Con respecto a celebraciones religiosas y manifestaciones culturales, cabe destacar que las festividades de mayor relevancia corresponden a aquellas que se llevan a cabo fuera del Área de Influencia de Medio Humano, en el sector urbano de San Nicolás, donde se destaca el 18 de septiembre, la celebración del Mes de María, y celebraciones de carácter nacional como el día del niño, el día de la madre, el día de la mujer y el día del padre. Actualmente, en algunos sectores se llevan a cabo actividades para Navidad, en las sedes comunitarias de cada sector. En cuanto a expresiones religiosas, cabe destacar la presencia de una procesión en el sector de Chicalindo, que se lleva a cabo desde la capilla del sector y se dirige a la imagen de la Virgen María en la ruta N-70- M, con fecha del 8 de diciembre, que corresponde a un feriado nacional.

Dado estos antecedentes, el Proyecto no producirá 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, ya que, en virtud de las fuentes de información primarias y secundarias utilizadas, no se evidenció la presencia de grupos humanos que realicen manifestaciones culturales en el área de emplazamiento del Proyecto o en sus cercanías. En

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	conclusión, el Proyecto producto de sus obras y actividades y en sus distintas fases no dificultará o impedirá el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo humano. Así tampoco, altera las formas de organización social particular de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.

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

No fueron utilizadas metodologías no convencionales en la evaluación de impactos.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

8.1.1. Riesgo: Medidas de prevención de contingencias y emergencias adoptadas ante riesgo sísmico.

Tabla: Riesgo sísmico	
Riesgo o contingencia	Riesgo Sísmico
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a todas las partes y obras pertenecientes al Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Las instalaciones del Proyecto se diseñarán según las normas y/o estándares nacionales para la resistencia sísmica, por lo que será construido con la capacidad de resistir sismos de magnitudes esperables para la Región de Ñuble. A modo general, se deben implementar las siguientes medidas: - Establecimiento de zonas de seguridad, las que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos, considerando ubicar estas en niveles superiores a los sectores de acumulación de agua; - Se realizarán charlas de capacitación y entrenamiento al personal del Proyecto, en materias como planes de evacuación, puntos de encuentro, zonas de seguridad, acciones a realizar durante y posterior a un sismo. Los que serán sistematizados en un Plan de Emergencia Final. - Entrega de datos de contacto e información ante emergencia por eventos naturales. Se mantendrán planos de emergencias en las diferentes áreas de la instalación, en los cuales se identificará las vías de escape, zonas de seguridad y los equipos de extinción. - Se mantendrán teléfonos de emergencia en una zona visible.
Forma de control y seguimiento	-Registro de capacitación del plan de contingencia. - Registro de las charlas firmada por los asistentes.
Referencia a documento del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.
Acciones o	En caso de que se produzca un sismo de gran magnitud, se llevarán a cabo las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

medida a implementar para **controlar la emergencia**	siguientes acciones: - Realizar inspección de las faenas u obras de las instalaciones, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños; - Durante la fase de construcción y cierre, se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores; - Se activará la alarma y si es necesario la evacuación hacia el punto de encuentro; - Durante la fase de operación se realizará una inspección de las instalaciones con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños. - Durante la fase de operación, en caso de daño en las estructuras o equipos del Proyecto, se detendrá la generación de energía y se realizará una inspección para identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según corresponda; y - Permanecer alejado de salas eléctricas y líneas aéreas de alto voltaje, ya que éstas pueden cortarse por el movimiento de las estructuras y caer sobre las personas, con el consiguiente riesgo de electrocución. - Posterior al sismo se realizará la evacuación hacia las zonas de seguridad establecidas acorde a lo establecido en la NCh2189.Of92, en donde no deberá existir peligro de caída de objeto, materiales, etc.
Oportunidad y vías de comunicación para la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de algún incidente producto de sismo, se preparará un "Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias", el cual será entregado a la Autoridad Ambiental (SMA) y a los organismos con competencia en la materia, al igual que a las Ilustres Municipalidades del Quirihue, Ninhue, San Nicolás y San Carlos, en un plazo de no mayor a 1 semana. Este informe contendrá la siguiente información: - Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada 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 la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). - Descripción del protocolo aplicado al manejo de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de la contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual considerará las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.

8.1.2. Riesgo: Medidas de contingencias y emergencias adoptadas ante riesgo de inundación por cauces cercanos.

Tabla: Riesgo de inundación por cauces cercanos	
Riesgo o contingencia	Riesgo de inundación por cauces cercanos
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Interior del área del Proyecto, considerando las obras permanentes y temporales, durante todo el periodo que estén presente trabajadores en el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Establecimiento de zonas de seguridad, que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos. - Realización de una charla de capacitación al personal asociado al Proyecto, por parte de los responsables de la ejecución del Plan, sobre los riesgos naturales del área de influencia y sobre los procedimientos a seguir durante situaciones de emergencia por eventos naturales como, por ejemplo: - Protocolo de evacuación a la(s) zona(s) de seguridad del Proyecto. - Entrega de datos de contacto e información ante emergencia por eventos naturales. Se mantendrán planos de emergencias en las diferentes áreas de la instalación, en los cuales se identificará las vías de escape, zonas de seguridad y los equipos de extinción. - Se mantendrán teléfonos de emergencia en una zona visible.
Forma de control y seguimiento	-Se mantendrá registro de capacitaciones periódicas de procedimientos y/o protocolos de seguridad ante condiciones climáticas adversas. - Registro de las charlas firmada por los asistentes.
Referencia a documento del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	-El procedimiento de actuación será el siguiente: • En caso de que se produzca una inundación el Jefe de Emergencia evaluará si se ha de proceder a activar el Plan de Emergencia; • Evacuar sólo si es necesario; • En caso de evacuación hasta la zona de seguridad, realizarla por las vías predefinidas, lejos de ríos o quebradas. • Una vez controlada la situación de emergencia. La Brigada de Emergencia informará el hecho al Líder de Emergencia, decretando éste el final de la misma. -Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que las condiciones climáticas cambien y no se presenten riesgos. -Una vez concluido el evento, se realizará inspección de partes y obras del proyecto, con el fin de identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según se estime pertinente, o descartar la existencia de daños.
Oportunidad y vías de comunicación para la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se generará un informe preliminar, en el caso que se produzca una inundación, para ser entregado a la SMA, para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia, las que se sujetan a una ocurrencia tenga efectos sobre el medio ambiente, previo evaluación interna y valoración de este para ser informado, en un plazo de 1 mes luego de la finalización de la emergencia. Este informe contendrá la siguiente información: • Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada 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 la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • Descripción del protocolo aplicado al manejo de los residuos sólidos (peligrosos y no

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	peligrosos) generados en el marco de la contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual considerará las directrices normativas aplicables a esta materia
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.

8.1.3. Riesgo: Medidas de contingencias y emergencias adoptadas ante riesgos asociados a condiciones climáticas anormales o extremas.

Tabla: Riesgo asociado a condiciones climáticas anormales o extremas	
Riesgo o contingencia	Riesgo asociado a condiciones climáticas anormales o extremas
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Revisión periódica de los pronósticos meteorológicos para el área del Proyecto. Además, se contará con un semáforo climático. • Si se anuncia que se producirán lluvias: - Se efectuará una inspección de las áreas de trabajo y sectores adyacentes, para verificar que no se encuentren equipos, herramientas o maquinarias sin proteger. - Las piscinas de lavado y decantación de camiones mixer se dispondrá de una cubierta de material impermeable, para evitar el ingreso de aguas lluvias por precipitación directa. • Se mantendrán las áreas de trabajo en condiciones de orden y limpieza, para una rápida evacuación. • Se demarcarán las áreas de evacuación dirigidas a zona de seguridad. • Se mantendrán planos de emergencias en las diferentes áreas de la instalación, en los cuales se identificará las vías de escape, zonas de seguridad y los equipos de extinción. • Se mantendrán teléfonos de emergencia en una zona visible. Realización de una charla de capacitación al personal asociado al Proyecto, por parte de los responsables de la ejecución del Plan, sobre los riesgos naturales del área de influencia y sobre los procedimientos a seguir durante situaciones de emergencia por eventos naturales como, por ejemplo: - Protocolo de evacuación a la(s) zona(s) de seguridad del Proyecto. - Entrega de datos de contacto e información ante emergencia por eventos naturales.
Forma de control y seguimiento	• Verificar en el registro que se ejecutaron las inspecciones preventivas, respecto de equipos, herramientas o maquinarias que requieran protección, y del funcionamiento de sistemas eléctricos • Registro capacitación al personal de la obra. • Registro de las charlas firmada por los asistentes.
Referencia a documento del expediente de evaluación que	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

contenga la descripción detallada	
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• En el caso de eventos meteorológicos extremos (lluvia intensa, nieve o tormentas eléctricas), se procederá a la evacuación de todo el personal, solo como medida preventiva paralizando todas las actividades que se estén desarrollando, hacia los puntos de encuentro o zonas de seguridad. • En caso de que las inclemencias climáticas generarán riesgos de remoción en masa, se realizará la evacuación del área. • Una vez que se termine el evento, el personal realizará una rápida revisión del estado de las instalaciones para autorizar el reinicio de las actividades. En caso de daños mayores en alguna estructura, se informará a la Gerencia para coordinar la inmediata reparación de ésta. • Se activará la cadena de comunicación para dar la alerta de la emergencia. • Se deberá evaluar la situación de los caminos utilizados para el transporte de material, junto al profesional de seguridad. • Cuando mejoren las condiciones climáticas, se deberá evaluar el área de trabajo para su posterior autorización de reanudación de las faenas. • En caso de detectarse un incidente o deterioro en las estructuras por algún incidente hidrológico asociado a estas condiciones se adoptarán las siguientes medidas: - Detener la transmisión de energía eléctrica; - Inspeccionar e identificar las estructuras dañadas; y - Reparar o reemplazar las estructuras dañadas.
Oportunidad y vías de comunicación para la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Jefe de Emergencia es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.

8.1.4. Riesgo: Medidas de contingencia y emergencia adoptadas ante riesgo de incendio industrial.

Tabla: Riesgo de incendio industrial	
Riesgo o contingencia	Riesgo de incendio industrial
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Interior del área del Proyecto, ya sea en faenas temporales e instalaciones permanentes. Sin perjuicio de lo anterior, las zonas con una mayor probabilidad de que pueda producirse un incendio industrial son: - En instalación de faena y bodegas; - En el depósito de Residuos sólidos domiciliarios por acumulación de elementos de fácil combustión; - Oficinas: puede presentarse un incendio por falta de orden y limpieza, actos inseguros

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	del personal.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	A continuación, se indican las medidas para minimizar dicho riesgo: - Se procederá a la instalación de señalética y/o afiches explicativos al interior de la faena, que indiquen los pasos a seguir en caso de presentarse algún siniestro (incendio), así como letreros que prohíban la realización de fogatas en el medio natural; -Se habilitarán cortafuegos, los cuales se mencionan a continuación: 1) Aerogeneradores: Las obras de plataforma, se consideran como cortafuego, ya que será un área libre de vegetación. 2) Subestación elevadora: faja cortafuegos (FC) de ancho mínimo de 4,8 metros alrededor de la obra. 3) Instalación de faenas: Para esta obra se considera una faja cortafuegos (FC) con un ancho mínimo de 8,4 metros alrededor de la obra, en las zonas donde hay contacto con Bosque nativo de Acacia caven. Mientras tanto, en las zonas en contacto con el Bosque nativo de Acacia caven con codominante, el ancho mínimo se reduce a 4,8 metros. 4) En cuanto a las obras de Acopio temporal y Botadero 1, ocurre algo similar al caso de la instalación de faenas. Sin embargo, aquí las formaciones presentes son Bosque nativo de Acacia caven y Matorral arborescente de Acacia caven. 5) Por último, la obra Botadero 2 se localiza en parte de la formación de Bosque nativo de Acacia caven. Para esta área se considera una faja cortafuegos de 8,4 metros alrededor de la obra. Además, también se encuentra en parte de una formación de zona agrícola, donde se considerará una franja libre de vegetación (FLV) de 4 metros de ancho. 6) LAT: Se considera un cortafuego de un ancho de 40 metros para plantaciones forestales y un ancho menor para bosque nativo y matorrales. 7) caminos de servicio: Se habilitarán caminos de servicios por todo el parque eólico y sector LAT, los cuales, a su vez, actuarán como cortafuegos ante un posible foco. - Se liberará el área cuando se realicen procedimiento de trabajos en caliente, en el que se detallen todas las actividades a desarrollas de manera de que se pueda evaluar las medidas de control caso a caso, cuando se ejecuten actividades con llama abierta o partículas incandescentes; - Los materiales combustibles e inflamables serán almacenados en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. Nº 160/08 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción "Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos" y en el D.S. Nº 78/2009 del Ministerio de Salud "Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas"; - Disposición en las instalaciones de los elementos de extinción de incendios adecuados (extintores, etc.), realizando las mantenciones periódicas, según se establece en la normativa vigente, cada actividad en caliente deberá contar con un extintor de incendios adecuado al tipo de combustible para proceder al control de algún amago de incendio; - Se establecerán zonas libres de riegos donde el personal podrá fumar, en el resto de las zonas del Proyecto se encontrará prohibido esta actividad. -Se encontrará prohibido utilizar fuego con el fin de quemar basura, quemar vegetación para despejar, realizar asados, o cualquier actividad que pueda llegar a ser una fuente de incendio. - Ubicación de los equipos de extinción en las proximidades de los puntos probables de incendio, siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde están ubicados de acuerdo a la normativa vigente; - Capacitación a trabajadores en el correcto uso de los elementos de protección y combate contra incendios, así como de uso de extintores;

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	- Control de los productos combustibles, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento y disponiendo sólo del stock necesario; y - Mantención de comunicación con los propietarios de los predios de emplazamiento del Proyecto con el objeto de detectar posibles conductas de terceros que propicien la generación de un incendio.
Forma de control y seguimiento	-Registro de inspecciones a equipos y obras del Proyecto -Registro fotográfico con identificación de zonas habilitadas para fumar. -Boleta o factura de compra de extintores y registro de las mantenciones. -Registro de capacitación del plan de contingencia. - Registro de las charlas firmada por los asistentes. - procedimientos de trabajos en caliente.
Referencia a documento del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de incendio, se actuará de acuerdo a lo descrito a continuación: -Al detectarse un incendio, se deberá dar aviso inmediato al Jefe de Emergencia, y evaluar la activación del Plan de Emergencia. -Se activará el procedimiento contra incendios, se utilizará extintores para extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable. - Si no es posible controlar la situación, el Jefe de Emergencia dará aviso inmediato a Bomberos y Carabineros y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. En caso de necesidad, se paralizarán todas las operaciones de la faena o área comprometida y no se permitirá el funcionamiento de: • Motores u otros equipos eléctricos; y • Otros equipos o vehículos que pueden provocar un punto de ignición. - Se deberá observar la dirección del viento, se delimitará ampliamente la zona de peligro y se deberá impedir el acceso a la misma del personal que no esté adecuadamente equipado, alejando preferentemente en dirección contraria al viento, a toda persona ajena a la emergencia; - Se deberá limitar el número de personas en la zona de peligro al mínimo imprescindible, controlándolos constantemente por un responsable que deberá permanecer en el exterior de la zona, el cual deberá disponer de un equipo de socorro listo para intervenir si fuera necesario; - Una vez que el Director de Emergencia active el Plan, el Jefe de Emergencia junta al Equipo de Intervención se desplegará para controlar el incendio y, si es posible, acordonará la zona afectada. Posterior a ser activado el Plan, se dará aviso inmediato de la emergencia al N° 130 de CONAF, en caso de que el fuego tenga el riesgo de propagarse fuera de las instalaciones; - Se debe mantener la seguridad del personal, disponiendo de una vía de retirada en todo momento y utilizando los agentes extintores y EPP adecuados contra el incendio. Si no es posible controlar el incendio en los primeros instantes se comunicará el hecho a la compañía de bomberos; - Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente; y - Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma. -Una vez controlado el siniestro, y en caso de que el incendio haya afectado a las obras

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	del Proyecto se procederá a realizar una cuantificación de los daños. -El equipo de intervención realizará una completa investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia. Los antecedentes de la investigación quedarán en las oficinas administrativas a disposición de la autoridad para eventos de fiscalización.
Oportunidad y vías de comunicación para la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante un eventual incendio que cause daño material a las instalaciones y que afecte el funcionamiento del proyecto o que haya significado afectación del entorno del proyecto, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), además de las Ilustres Municipalidades de Quirihue, Ninhue, San Nicolás y San Carlos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.

8.1.5. Riesgo: Medidas de contingencia y emergencia adoptadas ante el riesgo de incendio forestal.

Tabla: Riesgo Incendio Forestal	
Riesgo o contingencia	Riesgo Incendio Forestal
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a todas las partes y obras pertenecientes al proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Aislar y podar árboles o ramas que estén muy cerca de la instalación y que favorezcan la continuidad de material combustible; - Extraer y eliminar la vegetación seca en torno a la instalación. Mantener despejados de vegetación y otros elementos los caminos de servicio del Proyecto; -Se instalarán letreros en las instalaciones del Proyecto visibles desde caminos públicos que contengan información sobre prevención de incendios forestales como por ejemplo no botar colillas de cigarro, no realizar fogatas, no botar basura, etc. Y los respectivos números de contacto (Bomberos 132 y Corporación Nacional Forestal 130). -Se encontrará prohibido utilizar fuego con el fin de quemar basura, quemar vegetación para despejar, realizar asados, o cualquier actividad que pueda llegar a ser una fuente de incendio. - Los techos deberán ser resistentes al fuego y mantenerse limpios de ramas u hojas; - Las sustancias peligrosas por la naturaleza de las actividades éstas serán almacenadas en su respectiva bodega de sustancias peligrosas las cuales deberán ubicarse a distancia según normativa y lejanas a las áreas homogéneas de mayor riesgo. Los envases deberán estar rotulados según la norma NCh.2245; - Identificación de zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas, etc.; -Se habilitarán cortafuegos, los cuales se mencionan a continuación: 1) Aerogeneradores: Las obras de plataforma, se consideran como cortafuego, ya que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	será un área libre de vegetación. 2) Subestación elevadora: faja cortafuegos (FC) de ancho mínimo de 5 metros alrededor de la obra. 3) Instalación de faenas: Para esta obra se considera una faja cortafuegos (FC) con un ancho mínimo de 9 metros alrededor de la obra, en las zonas donde hay contacto con Bosque nativo de *Acacia caven*. Mientras tanto, en las zonas en contacto con el Bosque nativo de *Acacia caven* con codominante, el ancho mínimo se reduce a 5 metros. 4) En cuanto a las obras de Acopio temporal y Botadero 1, ocurre algo similar al caso de la instalación de faenas. Sin embargo, aquí las formaciones presentes son Bosque nativo de Acacia caven y Matorral arborescente de Acacia caven. 5) Por último, la obra Botadero 2 se localiza en parte de la formación de Bosque nativo de Acacia caven. Para esta área se considera una faja cortafuegos de 9 metros alrededor de la obra. Además, también se encuentra en parte de una formación de zona agrícola, donde se considerará una franja libre de vegetación (FLV) de 4 metros de ancho. 6) LAT: Se considera un cortafuego de un ancho de 40 metros para plantaciones forestales y un ancho menor para bosque nativo y matorrales. 7) caminos de servicio: Se habilitarán caminos de servicios por todo el parque eólico y sector LAT, los cuales, a su vez, actuarán como cortafuegos ante un posible foco, los cuales serán mantenidos de manera de que no exista continuidad de material combustible entre ambas orillas del camino Mantenciones programadas en la LAT de manera anual previo al inicio de la temporada de incendios (Septiembre –Octubre): - La faja bajo la LAT debe quedar libre de vegetación y el material combustible extraído. - Recorrido completo de la LAT para determinar puntos críticos. - Podas/raleo de vegetación bajo la LAT. - Podas de árboles cercanos a la LAT que por su altura ponga en riesgo la LAT - Limpieza de basuras que puedan iniciar fuego - Manejo de vegetación en caminos internos del proyecto para cortar continuidad de material combustible. - Extracción de árboles secos para la disminución de material combustible.
Forma de control y seguimiento	- Verificación en terreno de la implementación y el estado de los carteles y cercos dispuestos. - Registro de verificación de mantención a la vegetación -Registro de capacitación del plan de contingencia. - Registro de las charlas firmada por los asistentes.
Referencia a documento del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- Se dará aviso de inmediato a propietarios de predios colindantes, de manera de coordinar una eventual evacuación o ayuda en el combate, en el caso de que el foco del incendio provenga de las obras del proyecto. - El personal que detecte primero el foco de incendio dará aviso a la persona encargada de coordinar las comunicaciones (jefe de obra), proporcionando todos los antecedentes que sean necesarios para describir el evento (foco incendio, que tipo de combustible utiliza, sector del incendio, estimación de superficie afectada, u otros antecedentes que sean necesarios, se dará aviso a los números de emergencias 130 y 132 (Departamento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	de Manejo del Fuego de CONAF y Bomberos de Chile, respectivamente). -Si se conoce el proceso se deberá cortar las fuentes de suministros y de energía eléctrica del Proyecto. -Se retirará a todo el personal que se encuentre cercano al foco del incendio a una zona segura alejada de área de emergencia. Permitiendo que los servicios de emergencias especialistas se hagan cargo. - En caso de un foco inicial de incendio, y en medida de lo posible, el personal que se encuentre disponible más cerca del lugar en cuestión comenzará a combatir de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles, ya sean palas, extintores, agua, maquinaria mecanizada, o una combinación de estos. -En el caso de que el incendio venga del exterior, se evaluará si se debe evacuar, además se deberá cortar las fuentes de suministros y de energía eléctrica del proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación para la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la Superintendencia de Medio Ambiente, se dará aviso luego de ocurrida la emergencia (sólo en caso de incendios forestales) en un plazo no superior a 24 horas, según lo establecido en la RE N°885/2016.) y/o a la Corporación Nacional Forestal (CONAF), además de las Ilustres Municipalidades de Quirihue, Ninhue, San Nicolás y San Carlos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.

8.1.6. Riesgo: Medidas de contingencia y emergencia adoptadas ante el riesgo en falla de sistema de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios e industriales no peligrosos.

Tabla: Riesgo en falla de sistema de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios e industriales no peligrosos.	
Riesgo o contingencia	Riesgo en falla de sistema de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios e industriales no peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las Fases del Proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de Faenas S/E Elevadora Culenco
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Para minimizar eventuales efectos ambientales derivados de la falla del sistema de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios e industriales, se consideran las siguientes medidas: - Los sitios de almacenamiento de residuos estarán debidamente señalizados y delimitados. - Se contará con señalización de seguridad y el personal a cargo del manejo y manipulación de los residuos contará con el uso de Elementos de Protección Personal adecuados, como por ejemplo guantes resistentes, pechera o delantal impermeable y botas de goma. - Deberá ser retirado en los tiempos comprometidos (2 a 3 veces por semana) evitando así la generación de vectores - Los residuos domésticos se dispondrán dentro de contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con tapa y sistema de ruedas con freno, y los residuos no peligrosos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	en contenedores abiertos. - Se realizarán inspecciones correctivas al sitio de emplazamiento de residuos de manera de corregir posibles fallas en la infraestructura dispuesta, por parte del encargado de medio ambiente.
Forma de control y seguimiento	-Se mantendrá en planta la Aprobación Sectorial del PAS 140 otorgado por la Seremi respectiva ante eventuales fiscalizaciones -Registro de capacitación del plan de contingencia. - Registro de las charlas firmada por los asistentes. - inspecciones programadas por el encargado de medio ambiente. El Patio de Almacenamiento contará con Autorización Sanitaria. Se mantendrá registro con los retiros de los residuos domiciliarios e industriales no peligrosos. - Los residuos serán transportados a través de transportistas autorizados y dispuestos en sitios autorizados para ello.
Referencia a documento del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	-Ante situaciones no comprendidas en el manejo normal de residuos se dará aviso inmediato al encargado de medio ambiente, quien será el encargado de monitorear la contingencia. -Si la emergencia corresponde a rotura de contenedores de residuos, se procederá a la limpieza y retiro de residuos los que serán enviados al área de acopio. -Se movilizará la maquinaria para retiro de residuos y preparación de pretiles si la situación lo amerita. -Una vez contenida la emergencia se procederá a la cuantificación y retiro del material que posiblemente sea contaminado con residuos. Este material será enviado a sitio de disposición final autorizado. - El jefe de oficina se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición. -En caso de producirse malos olores producto de los RSD almacenados, se revisará el estado de los contenedores. En caso de requerirse, se solicitará el retiro anticipado de estos residuos y cambiar el contenedor.
Oportunidad y vías de comunicación para la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Aplica sólo en caso de que se configure algún riesgo ambiental, en un plazo no mayor a 24 horas de ocurrido el evento, a la Superintendencia de Medio Ambiente a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, disponible en su página web, con copia a la SEREMI de Medio Ambiente y a la SEREMI de Salud.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

8.1.7. Riesgo: Medidas de contingencia y emergencia adoptadas en riesgo en el manejo de residuos peligrosos.

Tabla: Riesgo en el manejo de residuos peligrosos.	
Riesgo o contingencia	Riesgo en el manejo de residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a las instalaciones de faenas temporales y subestaciones eléctricas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Las bodegas de residuos peligrosos contarán con el siguiente diseño estructural, en virtud de minimizar los riesgos: -Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. - Tendrá una estructura y paneles de acero con pintura intumescente. - Tendrá una bandeja de contención de derrames - Ventilación natural (rejillas de ventilación) calculada según D.S N°43/2015. - Señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190/2003. - Señalización de la bodega RESPEL y de acceso de restringido. -La bodega tendrá extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos, será determinado en función de los materiales combustibles o inflamables que existan en su interior. -Se realizará una inspección constante y programada de los materiales de trabajo para asegurar que el equipo y contenedores estén en buenas condiciones, debiéndose reemplazar todos aquellos que muestren deterioro de su capacidad de contención. Estará absolutamente prohibido almacenar o depositar desechos o residuos en lugares no destinados para tales efectos. -Cabe destacar que, en cada una de las fases del Proyecto, se deberá realizar retiros periódicos de los residuos peligrosos generados por el Proyecto los cuales no deben sobrepasar los 6 meses de almacenamiento, esto según lo estipulado por el decreto N°148/2003 del MINSAL. El Titular velará por el cumplimiento por lo dispuesto en la normativa vigente.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá en planta la Aprobación Sectorial del PAS 142 otorgado por la seremi respectiva ante eventuales fiscalizaciones. - Registro de las charlas firmada por los asistentes. - La Bodega contará con Autorización Sanitaria. Registro de capacitación en el Plan de Contingencia y Emergencia. - Se elaborarán registros de capacitación al personal específico sobre la manipulación de residuos. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto. -Se mantendrá registro con los retiros de los residuos peligrosos. - Los residuos serán transportados a través de transportistas autorizados y dispuestos en sitios autorizados para ello. - inspecciones programadas por el encargado de medio ambiente revisando materiales almacenados, fechas de ingreso.
Referencia a documento del expediente de evaluación que contenga la descripción	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

detallada	
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Evaluar la situación producida, detectar lugar exacto de la fuga o derrame. • Se movilizará las herramientas para realizar pretiles para contener derrame. • Se colectarán los residuos peligrosos y suelos que hayan sido contaminados, tomando en cuenta lo siguiente: - Definir el contenedor apropiado para recuperar el material derramado. - Acciones para la descontaminación (se aplicarán según corresponda): ▪ Barrer y recoger con pala el material derramado para almacenarlo. ▪ Remover el suelo contaminado y escombros si requiere. ▪ Envasar todo el material contaminado y rotular los residuos con tipo de residuo, fecha de generación, responsable. Si la contingencia ocurre en el trayecto hacia el sitio de disposición final, el procedimiento a emplear será el de la empresa autorizada para el trasporte de estos residuos.
Oportunidad y vías de comunicación para la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Dentro de un plazo de 24 horas de ocurrida cualquier contingencia o emergencia en el Proyecto que derive en un riesgo ambiental, se informará de lo ocurrido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y las Ilustres Municipalidades de Quirihue, Ninhue, San Nicolás y San Carlos, una vez controlada la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.

8.1.8. Riesgo: Medidas de contingencia y emergencia adoptadas en riesgo en el manejo de sustancias peligrosas.

Tabla: Riesgo en el manejo de sustancias peligrosas	
Riesgo o contingencia	Riesgo en el manejo de sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a las instalaciones de faenas temporales e instalaciones permanente, específicamente a las actividades de la construcción del Parque, así como en las mantenciones a realizar una vez que el Proyecto se encuentre operativo (parque eólico y subestación).
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	En el caso de transporte de sustancias, se han de implementar las siguientes medidas de prevención y control del riesgo: -El Titular exigirá a las empresas contratistas a cargo del transporte de cualquier sustancia peligrosa que cumpla con todas las disposiciones del D.S. Nº298, Reglamento de Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos, las que corresponden a: ▪ Vehículos que no excedan 15 años de antigüedad. ▪ Utilización de rótulos según NCh 2120 Of 2004. ▪ Utilización de registro de velocidad, tiempo y distancia recorrida. ▪ Sistema de telecomunicaciones con cobertura en toda la ruta. ▪ Cada camión que preste servicio al Proyecto deberá portar extintores a base de Polvo Químico Seco, con su correspondiente sello de seguridad y etiqueta con fecha de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	revisión y vencimiento, y deberán estar en adecuada condición de uso, con su carga completa y ubicada de tal manera que puedan utilizarse en forma rápida y expedita. Para el manejo de sustancias peligrosas (lubricantes, aceites y combustible) y prevención de potenciales derrames, se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas: - Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. Nº 43/2016 del Ministerio de Salud, "Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas" - Revisión de pretiles de sustancias peligrosas, verificando que sean capaces de contener los volúmenes normados en caso de derrame, mantener pretiles bajo techo evitando que aumenten los volúmenes en caso de lluvias; - Construcción del estanque de combustible sobre un suelo cubierto con una capa impermeable, sobre pretil cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. Nº 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción "Aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos", y estará dotado de todas las medidas de seguridad exigidas por la legislación vigente; - Suministro de combustible a los equipos en un suelo impermeable puesto en el piso durante la transferencia de combustible y una línea puesta a tierra. Adicionalmente, se contará con el procedimiento de carguío de combustible; - Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias peligrosas; - Disposición de medios de contención y limpieza de derrames; - Disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo; - Mantención del inventario y control sobre el uso de las sustancias peligrosas; y - Durante la carga de combustibles y otros productos derivados de hidrocarburos, se debe considerar lo siguiente: • Antes de iniciar la carga: se efectuará la conexión a tierra para eliminar la electricidad estática; la carga se deberá efectuar bajo la supervisión de una persona y se deberá colocar el extintor en un lugar de fácil acceso; y • Durante la descarga: se colocarán triángulos o conos de seguridad para impedir el paso de personal ajeno a la labor.
Forma de control y seguimiento	- La bodega de SUSPEL contará con Autorización Sanitaria. - Copia contractual en donde se estipule para los transportistas el cumplimiento de la normativa vigente. -Se mantendrá copia de las hojas de seguridad de todas las sustancias químicas almacenas en faena. - Inspección visual y/o registro fotográfico del almacenamiento de sustancias acorde a la normativa vigente, incluyendo medidas contención y control. -Se revisará de forma permanente, el estado de los contenedores de las sustancias químicas, comprobando con una matriz de compatibilidad su orden de almacenamiento -Registro de capacitación del plan de contingencia. - Registro de las charlas firmada por los asistentes.
Referencia a documento del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En el caso de derrame de cualquier sustancia peligrosa, los pasos a seguir para su control son: - Se deberá dar aviso al Jefe de Emergencias sobre el tipo de RESPEL derramado y el lugar en donde ocurrió el derrame. Este encargado será quién evalúe activar el procedimiento de emergencia, según la magnitud del evento, los equipos y el personal requeridos para realizar la limpieza del derrame. - Asegurar el área de riesgos físicos y exposición accidental del personal. - Hacer uso de equipo de protección personal apropiado para manejar el derrame; - Contener el derrame con suficiente cantidad de material absorbente; - En aquellos lugares donde el suelo fuese relativamente impermeable y el derrame no estuviese penetrando la tierra rápidamente, se deberá contener el derrame. Para lo anterior, se excavará o construirá una depresión poco profunda o una berma de superficie en el sendero del derrame, con esto se detendrá y contendrá el flujo y se minimizará el área afectada; - En caso de producto combustible, estar preparados para actuar en caso de que se produzca la inflamación de la sustancia; - Descontaminar el área afectada. Retirar todos los materiales contaminados y gestionar como residuos peligrosos; - Descontaminar los equipos de protección y limpiar y reponer todo el equipo de emergencia empleado; - Si es posible, recoger el producto derramado, evitando su vertido al suelo; - En aquellos lugares donde los derrames se contuviesen tras una berma o dentro de un área de depresión, todos los fluidos se bombearán hacia un estanque de retención y, posteriormente, se enviarán, por camión, a lugar autorizado para realizar su eliminación o disposición final; - En los lugares donde el derrame se encontrará ampliamente disperso en el terreno, el material absorbente se esparcirá, mezclará con el suelo y amontonará libremente, y luego será eliminado; - El material recogido de un derrame será dispuesto adecuadamente en cilindros para su posterior traslado y disposición final en un depósito de seguridad autorizado; - Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma; - Se realizará un seguimiento de la emergencia, recopilando toda la información sobre el tamaño, contenido y ubicación del derrame, además de las medidas de respuesta que se hayan tomado. Lo anterior, permitirá establecer el monitoreo que será necesario implementar a largo plazo para asegurar que el impacto ambiental que hubiese causado dicho suceso fuese corregido; y - Se deberá establecer la causa del derrame y las medidas correctivas y de protección ambiental del caso. Además, se deberá dar aviso a las autoridades o servicios competentes, así como notificar a la Superintendencia de Medio Ambiente.
Oportunidad y vías de comunicación para la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, se informará de lo ocurrido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y las Ilustres Municipalidades de Quirihue, Ninhue, San Nicolás y San Carlos, una vez controlada la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

descripción detallada	

8.1.9. Riesgo: Medidas de contingencia y emergencia adoptadas en riesgo de atropello de fauna o de colisión/electrocución de avifauna.

Tabla: Riesgo de atropello de fauna o de colisión/ electrocución de avifauna	
Riesgo o contingencia	Riesgo de atropello de fauna o de colisión/ electrocución de avifauna
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Tránsito de vehículos (Fase construcción, operación y cierre) Construcción y operación de LAT Operación de aerogeneradores
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	El protocolo establece las siguientes medidas a modo de prevenir la ocurrencia de incidentes como atropello de fauna. Algunas de estas medidas están contenidas en la Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre SAG (2016), y se incluyen medidas tales como: - Capacitar a los trabajadores del proyecto (a través de folletos, carteles y charla) de modo de crear conciencia de la necesidad de conocer, valorar y conservar la fauna. - Charlas de medio ambiente asociadas a fauna en charlas de trabajadores nuevos. -También se impartirán charlas al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de la misma, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo; - Capacitación a personal de Proyecto sobre el eventual cruce de animales, indicando la prohibición de uso de bocinas en el caso de encuentro con fauna en área de tránsito de vehículos; - Señalética en pasos de fauna regulares. - Velocidad de desplazamiento de los vehículos al interior de las obras del Proyecto de 30 km/h; - Señalética alusiva a fauna presente. -Capacitación al encargado de medio ambiente sobre la manipulación segura de fauna por parte de un médico veterinario con conocimiento en fauna nativa. - Se prohibirá alimentar a animales, para evitar domesticar a estos y atraerlos permanentemente al sector del Proyecto. Las medidas de prevención por colisión/electrocución de avifauna contemplan: Medidas en el sector LAT: - Uso de disuasores de vuelo, con el objetivo de aumentar la visibilidad del tendido. La características idóneas involucra color altamente contrastante (rojo, amarillo, blanco), tamaño de al menos 10-20 cm de largo y que sea suficientemente grande como para aumentar el grosor de la línea en al menos 20 cm, asegurar la duración de los componentes (acero inoxidable y PVC de alto impacto resistente a la luz UV, asumiendo que la vida útil no supera los 5 años), dispositivos con movimiento en oscilación con el viento, y a una frecuencia entre disuasores de 10 m (único cable guardia) y 20 m (si se disponen al tresbolillo o alternadamente, si son dos cables de guarda paralelo). -Además, como medida de prevención nueva, se instalarán antiperchas en las torres de la LAT de manera de evitar el descanso de aves en dichos espacios. Medidas en los aerogeneradores: - Luces de navegación, la DGAC exige a cualquier estructura mayor o igual a 45 m de altura utilizar luces de navegación (Decreto 173/2004). A fin de evitar ser un factor atrayente para las aves, especialmente en periodos de baja visibilidad, se recomienda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	luces tipo A (blancas, de mediana intensidad y destellos simultáneos) y tipo B (rojas, de mediana intensidad y destellos simultáneos). Sobre la iluminación del parque eólico es recomendado que las luces de navegación se ubiquen en las góndolas de la turbina, evitando la iluminación a nivel del suelo.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitación del plan de contingencia. -Se capacitará al personal referente a la fauna presente en el área del Proyecto, para lo cual se dejará un registro firmado de los asistentes a dicha capacitación. - En los informes mensuales de medio ambiente se deberá entregar detalles del avance de la incorporación de las medidas
Referencia a documento del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de que se desarrolle una situación de emergencia, es decir, afectación a fauna silvestre ya sea por atropello o colisión/electrocución, se procederá al rescate inmediato en el caso que se encuentre con vida por personal capacitado, una vez detectado el hecho, los individuos que estuvieran o pudiesen verse afectados serán instalados momentáneamente en el centro de rehabilitación de fauna silvestre más cercano al área del Proyecto hasta el momento de su recuperación, al punto que sea posible el retorno de los ejemplares al lugar de origen. En paralelo se dará aviso al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de lo ocurrido. Es importante mencionar que el Titular correrá con todos los gastos económicos asociados a accidentes de fauna silvestre. El titular formulará reporte de hallazgos el cual presentará: fotografías, especie, cantidad de ejemplares afectados, estado del afectado, causa probable, ubicación geográfica (coordenadas UTM), ubicación dentro del proyecto, causa probable, responsable primera detección, responsable del rescate (en caso de proceder), centro de tratamiento, responsable, fecha y hora ingreso. <u>En el caso de colisión con infraestructura de los aerogeneradores o LAT se debe considerar las siguientes medidas</u>: - Aplicable para todo espécimen volador, que resulte ser herido por colisión con infraestructura al interior del Proyecto. - Se contará con una caja transportadora para animales menores, en cuyo interior poder transportar a la posible avifauna herida. - En caso de encontrar un ave lesionada, el personal dará aviso de inmediato al encargado de medio ambiente, quien se contactará con un centro de rescate autorizado por el SAG y/o un veterinario en caso de no poder contar con el centro de rescate. - A la espera del veterinario, el ejemplar será retirado de la vía de circulación, para brindar bienestar y calma al ave, protegiéndola de cualquier situación que pueda complicar su estado de salud como tráfico vehicular (desplazar a un costado del camino), cercanía a personas, bajas temperaturas, exposición solar, situación de estrés, etc. - De ser posible el traslado del individuo herido, este se hará a la brevedad posible, tomando las medidas de resguardo para su seguridad y confort. Se ejecutará un correcto traslado donde el animal no se golpee, ni pueda escapar producto del estrés. Por lo señalado y en la medida de lo posible se recomienda cubrir la vista del animal con algún paño o venda. - Se realizará un reporte al SAG con la descripción detallada de lo ocurrido y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	complementado por un registro fotográfico, en un plazo máximo de 15 días hábiles de ocurrido el hecho, en el caso de tratarse de una especie protegida o en estado de conservación, en categorías de amenaza. En el caso de la muerte de un animal, se generará un registro fotográfico del hecho y se adjuntará en el reporte al SAG
Oportunidad y vías de comunicación para la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se dará aviso al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) y a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de lo ocurrido mediante informes de Medio Ambiente
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.

8.1.10. Riesgo: Medidas de contingencia y emergencia adoptadas por riesgo de mal funcionamiento de PTAS, fosas sépticas y/o derrame de aguas servidas.

Tabla: Riesgo en caso de mal funcionamiento de PTAS, fosas sépticas y/o derrame de aguas servidas.

Riesgo o contingencia	Mal funcionamiento de PTAS, fosas sépticas y/o derrame de aguas servidas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El Proyecto considera la instalación de los siguientes sistemas de tratamiento de aguas servidas: Fase de construcción: una PTAS Fase de operación: una fosa séptica con drenes de infiltración. Fase de cierre: una PTAS.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Para evitar la ocurrencia de contingencias asociadas a las aguas servidas de la PTAS: • La localización y características técnicas de la PTAS serán seleccionadas considerando las características naturales del terreno de emplazamiento del Proyecto. • Periódicamente se realizarán inspecciones de los sistemas de PTAS. • Se realizará periódicamente el mantenimiento de unidades y equipos de la planta de tratamiento de aguas servidas. • Se verificará continuamente los parámetros de funcionamiento (presión, caudal, alturas de agua de los estanques, temperaturas, corrientes, sobrecargas eléctricas). Para evitar la ocurrencia de contingencias asociadas a las aguas servidas de la fosa séptica: • El sistema de evacuación de aguas servidas contará con autorización sanitaria de funcionamiento, previo a su uso. • El diseño de la fosa séptica considerará el máximo de trabajadores que se desempeñarán en cada fase, según corresponda. • Se realizará periódicamente una inspección visual/fotográfico con el objeto de verificar que no existan problemas operativos de la fosa séptica, como fisuras, roturas o fugas. • Se mantendrán repuestos para los equipos principales del sistema, en caso de obstrucción de alguna de sus unidades.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	• El retiro del efluente generado será realizado periódicamente por una empresa que cuente con autorización sanitaria y serán llevados a un sitio de disposición final autorizado.
Forma de control y seguimiento	• Registros de inspección periódica de los sistemas sanitarios operantes. • Registro fotográfico del sector de emplazamiento de la PTAS, fosa séptica y drenes. • Informe de la cantidad de veces que ha sido limpiado el almacenamiento temporal de lodos de aguas servidas.
Referencia a documento del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	<u>En caso de desbordamiento del sistema sanitario</u>: • El personal que identifique el rebose dará aviso inmediato al Jefe de Emergencia, quién evaluará, según la magnitud del evento, los equipos y el personal requeridos para realizar la limpieza del derrame. • Se detendrán todas las operaciones asociadas a la planta, junto con el cierre de baños y duchas de las instalaciones. • Se aislará la zona de derrame para impedir la contaminación del suelo o de los cauces existentes en el predio. • Se revisarán todos los baños de las instalaciones conectados al sistema de evacuación de aguas servidas, con el propósito de identificar si es un problema puntual o general de todo el sistema sanitario. • En caso de que sea un problema puntual, se dejará inhabilitado el baño para el uso del personal y se intentará por medios propios de solucionar el problema. En caso de no desobstruir el baño, se llamará directamente a una empresa externa que proceda a solucionar el problema. • En caso de que se presente un problema general, de todo el sistema sanitario, el Jefe de Emergencia suspenderá las labores en sus dependencias, procediendo a trasladar a los trabajadores a otros sitios de trabajo o bien a su residencia. Paralelamente se llamará a la empresa a cargo del mantenimiento de la planta de tratamientos para que evalúe todo el sistema y proceda a dar solución a la emergencia. • Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas. • Se realizará investigación y registro del incidente. <u>En caso de filtraciones o roturas en las cañerías de la PTAS</u>: • El personal que identifique la filtración dará aviso inmediato a al Jefe de Emergencia. • Para detener la generación de aguas servidas, se deberá evacuar el área, por tanto, el Jefe de Emergencia suspenderá las labores en sus dependencias, procediendo a trasladar a los trabajadores a otros sitios de trabajo, o bien, a su lugar de residencia. A su vez, se llamará a la empresa externa a cargo del mantenimiento del sistema, para que identifique, arregle o reemplace las piezas que se encuentren en mal estado. • En el caso que la PTAS requiera mantenimiento, un camión limpia-fosas realizará una limpieza de emergencia, sellando su entrada para proceder a su reparación. • Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas. • En caso de que la emergencia persista por un periodo mayor a medio día de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	operación, se suspenderá la ocupación de las instalaciones asociadas, hasta que la emergencia sea solucionada. • Una vez que la PTAS haya sido reparada, el Jefe de Emergencia tendrá la responsabilidad de autorizar nuevamente el funcionamiento normal de la misma. • Se realizará investigación y registro del incidente. En caso de Olores: • El personal que detecte la generación de malos olores deberá dar aviso al Jefe de Emergencia, quién coordinará una cuadrilla para que revise posibles anomalías en el sistema de tratamiento de aguas servidas. Una vez identificado el problema, se procederá de acuerdo con lo señalado en los puntos anteriores, según sea el caso. Ante la ocurrencia de un mal funcionamiento de la Fosa séptica, con eventuales derrame de dichas aguas, se procederá a: • El personal que identifique la filtración deberá dar aviso al Jefe de Emergencia sobre ello, quién evaluará, según la magnitud del evento, los equipos y el personal requeridos para realizar la limpieza del derrame. • Suspender uso de servicios higiénicos. • Movilizar al área de la fosa una retroexcavadora que construirá pretiles de contención. • Retiro de aguas por camión limpia fosas. • Movilizar baños químicos al área del Proyecto. • Retiro de materiales contaminados y disposición en sitio autorizado. • Se realizará investigación y registro del incidente.
Oportunidad y vías de comunicación para la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Jefe de Emergencia es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.

8.1.11. Riesgo: Medidas de contingencia y emergencia adoptadas en caso de afectación de recursos hídricos superficiales.

Tabla: Riesgo Afectación de recursos hídricos superficiales	
Riesgo o contingencia	Riesgo Afectación de recursos hídricos superficiales
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto, donde se encuentren cuerpos de agua
Acciones o medidas a implementar para	- Contractualmente, se prohibirá al contratista el acopio de materiales de corte, inertes o insumos de la construcción en el interior o próximo al cauce, para minimizar riesgo de caída o arrastre de materiales al agua.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

prevenir la contingencia	- Los camiones y vehículos deberán transitar en los caminos establecidos para aquello, además de respetar las velocidades para circular en los caminos de acceso e internos. -Se exigirá la instalación de lonas que cubran las cargas de los camiones tolva, para evitar la caída de material durante el traslado de este y durante las actividades de movimiento de tierra. - Delimitación en plano de las áreas de trabajo cercanas a cursos de agua y supervisión de su materialización en terreno mediante señalización. Los trabajos se concentrarán en esta área evitando que tanto el personal como la maquinaria y vehículos se desplacen fuera de ella. -Capacitación al personal respecto al Plan de contingencia y emergencia del proyecto.
Forma de control y seguimiento	-Registro de capacitación. -Verificar y tener en obra, registros de capacitaciones realizadas en materias de prevención de derrames y en la forma de actuar para controlarlos, en caso de que ocurra. - Cláusula en contrato de contratistas a cargo del transporte de sustancias peligrosas. - Registro de las charlas firmada por los asistentes.
Referencia a documento del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Las medidas de control de emergencia se detallan en las medidas sobre riesgo durante el manejo de residuos peligrosos o sustancias peligrosas. -Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado: • Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. • Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además permita diseñar las medidas para el control. • Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos, añadiendo imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). • Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. • En caso de ser necesario, se propondrá 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).
Oportunidad y vías de comunicación para la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de ocurrencia de accidente/derrame que comprometa los recursos hídricos subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, Dirección General de Aguas y Servicio Nacional de Pesca de la Región. Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe que dé cuenta de la activación y ejecución del Plan y del estado de las partes u obras del proyecto, el cual será remitido a la SMA en un plazo de 1 mes luego de la finalización de la emergencia,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	indicando lo siguiente: • Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. • Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. • Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.

8.1.12. Riesgo: Medidas de contingencia y emergencia adoptadas en caso de riesgo de caída de aspas de los aerogeneradores.

Tabla: Riesgo de caída de aspas de los aerogeneradores	
Riesgo o contingencia	Riesgo de caída de aspas de los aerogeneradores
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Aerogeneradores, y su entorno inmediato.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	La primera medida para prevenir la contingencia corresponde a garantizar que la construcción y diseño de los aerogeneradores y sus respectivas fundaciones, serán desarrolladas conforme a las recomendaciones del fabricante y la normativa vigente. Las estructuras serán instaladas por personal capacitado y especializado en esta labor. La supervisión del funcionamiento del Parque Eólico Culenco se realizará considerando los requerimientos del fabricante, incluyendo el seguimiento de las condiciones meteorológicas extremas, cuando se tomarán las medidas necesarias para minimizar el riesgo de caída de las aspas. Luego de un evento meteorológico extremo, se realizará una evaluación del estado de las estructuras que componen los aerogeneradores, para determinar si existen daños, y definir posibles medidas de acción. A través de esta evaluación, se resolverá si es factible la continuidad de operación en condiciones óptimas de seguridad, o si es necesario la reparación o recambio de componentes o estructuras de los aerogeneradores, de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes, con el objetivo de evitar episodios futuros de caída de aspas. También se efectuarán inspecciones preventivas programadas, en concordancia con los planes de mantención y, en caso de que sea necesario, se realizarán mantención de aspas y otras partes móviles de los aerogeneradores, a lo menos una vez por año con el objetivo de identificar y prevenir la existencia de situaciones que deban ser modificadas para evitar una eventual caída de aspas de los aerogeneradores. Además, se realizará capacitación de personal encargado de limpieza y mantención de las inmediaciones de los aerogeneradores.
Forma de control y seguimiento	Registro de inspección general al estado de la estructura de los aerogeneradores. Registro de las capacitaciones del personal encargado de limpieza y mantención

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	firmado. Se mantendrán registros de mantenciones y actividades afines actualizadas, indicando resultados y medidas tomadas.
Referencia a documento del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Las acciones para controlar la emergencia en el caso caída de aspas de los aerogeneradores serán: • Ante la detección de funcionamiento irregular de los aerogeneradores se procederá a su detención inmediata y a aislar el área en el entorno del aerogenerador para evitar ingreso de terceros al área. • Se realizará una inspección del lugar afectado y se evaluarán los daños de estructura, como también el que se pudiese haber generado en los alrededores del aerogenerador. • Se procederá a avisar a los servicios de emergencia pertinentes (carabineros, bomberos, servicio de salud, SEA, etc.) del evento. • Dar aviso a la oficina de emergencia del Municipio correspondiente. • Se procederá a tomar acciones para volver al normal funcionamiento, tales como realizar mantención y/o sustituir el aspa afectada.
Oportunidad y vías de comunicación para la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez finalizada la emergencia se generará un informe completo mencionando y explicando el origen de la emergencia, la gravedad, las medidas tomadas, etc. el que será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en un plazo máximo de 24 horas una vez ocurrido el hecho, a través del módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente de acuerdo a lo estipulado en la Resolución N° 885/2016.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7, Actualización Ficha Resumen, Adenda Complementaria.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. D.S. N°100/2005 – Constitución Política de la República de Chile.

Tabla: D.S. N°100/2005 – Constitución Política de la República de Chile.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión,	Todo el proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

residuo o sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	Ingreso del Proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a través de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para su calificación por parte de los servicios con competencia ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	• DIA con todos sus documentos asociados. • Adendas. • Resolución de Calificación Ambiental (RCA)
Forma de control y seguimiento	Seguimiento de la tramitación de la Declaración de Impacto Ambiental y obtención de la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto (RCA).

9.1.2. Ley Nº19.300, aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente y Modificación Ley Nº20.417.

Tabla: Ley Nº19.300, aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente y Modificación Ley Nº20.417.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	Ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, mediante una Declaración de Impacto Ambiental, por tratarse de una actividad indicada en el Artículo 10 de esta Ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se presentará el Proyecto a evaluación del Servicio de Evaluación Ambiental. Una vez obtenida la RCA, se procederá de acuerdo a los compromisos y exigencias estipuladas, permitiendo su fiscalización.
Forma de control y seguimiento	● Seguimiento a condiciones indicadas en la RCA. ● Informes enviados a la SMA

9.1.3. D.S. N°40/2012, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Tabla: D.S. N°40/2012, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	No aplica
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), a través de la presentación de esta DIA, en consideración de lo contemplado en el Art. 3 letra c) del D.S. N°40/12.
Indicador que acredita su	• Ingreso al SEIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

cumplimiento	• Proceder de acuerdo a los términos estipulados en ella, lo cual se corrobora por los indicadores de cumplimiento específicos de cada cuerpo normativo aplicable, que se detalla en el presente capítulo, y • El cumplimiento y la forma de acreditación de los demás compromisos que adquiera el Titular en el proceso de evaluación ambiental. Cabe indicar que el documento de la RCA es de conocimiento público y, luego de generado, podría consultarse en todo momento en el SEIA electrónico o en las oficinas del SEA de la Región del Ñuble. • La obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).
Forma de control y seguimiento	• Realizar la identificación y el cumplimiento de los compromisos, obligaciones, exigencias, condiciones y medidas establecidas en la RCA. • Seguimiento y fiscalización de la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto por la Superintendencia del Medio Ambiente.

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

9.2.1. D.S. N°144/MINSAL, de 1961 establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza.

Tabla: D.S. N°144/MINSAL, de 1961 establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se producirán emisiones atmosféricas correspondientes a material particulado y gases durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, como consecuencia de la remoción de materiales (tierra), movimientos de maquinaria, flujo de vehículos, suspensión de polvo por tránsito en rutas pavimentadas y no pavimentadas, y por la combustión tanto de maquinaria como de los vehículos que forman parte de éste. El cálculo de emisiones se presenta en el Anexo 4.1 de la Adenda Actualización Emisiones Atmosféricas.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá con todas las condiciones y requisitos establecidos en este decreto, adoptando medidas que impiden el escurrimiento de materiales y la dispersión de polvos. El Proyecto generará gases de combustión y polvo fugitivo, sólo de manera temporal y circunscrito en gran parte durante la fase de construcción, c o m o consecuencia del tránsito de camiones y maquinarias por caminos no pavimentados y los trabajos asociados a movimiento de tierra. Sin perjuicio de que las emisiones atmosféricas no son de gran magnitud y se acotan a un breve periodo de tiempo, a continuación, se listan los siguientes procedimientos para ser implementados durante la fase de construcción del Proyecto: Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día; acreditación de los vehículos. Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	livianos en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos no pavimentados. Limitación de velocidad máxima de 50 km/h para vehículos pesados en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos no pavimentados. Además, los vehículos deberán tener GPS, para así monitorearlos. Transporte de materiales en camiones con la carga cubierta mediante el empleo de lona.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas. • Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del Proyecto. • Todos los vehículos motorizados deberán mantener su revisión técnica al día: Los vehículos motorizados contarán con certificado de revisión técnica y gases al día. • En la Instalación de faenas, se instalará un buzón de quejas y otro en alguna sede comunitaria o similar de manera de poder recoger los reclamos de cualquier índole incluyendo los por concepto de emisiones vehiculares. • Informe de las velocidades de los vehículos (medidos mediante GPS) • Listas de acreditaciones
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros referidos a contratos con exigencias contractuales a contratistas, revisiones técnicas, mantención mecánica de equipos, maquinaria y vehículos y seguimiento del programa de control de emisiones en caminos, y listado de las quejas realizadas, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad.

9.2.2. D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo Establece Normas para evitar Emanaciones o Contaminantes de cualquier Naturaleza.

Tabla: D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo Establece Normas para evitar Emanaciones o Contaminantes de cualquier Naturaleza.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividad la excavación, carga y descarga de material, transporte de material en caminos no pavimentados, utilización de maquinaria. Tránsito de vehículos menores para actividades de mantención, por caminos no pavimentados.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto cumple con las disposiciones del presente cuerpo normativo, ya que exigirá que los vehículos motorizados cuenten con su revisión técnica al día y mantenciones recomendadas por el fabricante, además del correspondiente certificado de emisión de contaminantes, con el cual se acredita el cumplimiento de la normativa vigente sobre la materia. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales. Adicionalmente se implementarán medidas tales como: • El transporte de materiales será realizado con la carga cubierta. • La mantención de la maquinaria será realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	• Se mantendrán humectadas las superficies de los caminos interiores del Proyecto conforme a la estacionalidad. • Prohibición de quemar cualquier tipo de material dentro del área del Proyecto. • Mantener sellados y tapados los contenedores en donde se dispondrán los Residuos sólidos
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención de los permisos requeridos tanto de edificación, como de recepción definitiva de obras. • Registro de las medidas a implementar para minimizar las emisiones polvo. Registro de los contenedores a utiliza para los residuos
Forma de control y seguimiento	Registro actualizado de la documentación y las actividades a realizar para disminuir las emisiones de polvo y material particulado en las oficinas administrativas del Proyecto.

9.2.3. D.S. N°138/2005 del Ministerio de Salud, "Establece obligación de declarar emisiones que indica.

Tabla: D.S. N°138/2005 del Ministerio de Salud, "Establece obligación de declarar emisiones que indica"	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de grupos electrógenos durante las distintas fases del Proyecto, los que serán declarados conforme la normativa ambiental.
Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a declarar las emisiones de los grupos electrógenos que utilicen durante la ejecución de las distintas fases del Proyecto, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria o a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (https://portalvu.mma.gob.cl/). Se informará sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles, en la forma que esta norma señala, conforme a los Artículos 1°, 2° y 3°.
Indicador que acredita su cumplimiento	Formulario ingreso de declaración de emisiones
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros de las declaraciones de emisiones y transferencias de contaminantes realizadas en sistema de ventanilla única (VU-RETC) en las oficinas administrativas del Proyecto para su fiscalización por la autoridad.

9.2.4. D.S. N° 211/91, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos.

Tabla: D.S. N° 211/91, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos.	
Componente/materia:	Transporte y emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que	Construcción, operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Habilitación de caminos y accesos
Forma de cumplimiento	El Titular verificará que todo vehículo motorizado esté inscrito en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y el Titular exigirá a los contratistas y de terceros que apoyen en las labores del Proyecto que cumplan con las normas, contando con el sello adhesivo y los certificados que garanticen que cumplen con los límites máximos establecidos por la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Control de certificados de revisión técnica de vehículos, lo que permitirá verificar el cumplimiento para todos los vehículos motorizados de combustión interna, que certifiquen el cumplimiento de la revisión técnica y gases al día.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a contratos con exigencias contractuales a contratistas. • Fiscalizaciones por parte del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

9.2.5. D.S N°31/2017, Ministerio del Medio Ambiente, Modifica Decreto Supremo Nº 1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

Tabla: D.S N°31/2017, Ministerio del Medio Ambiente, Modifica Decreto Supremo Nº 1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción: Se utilizarán 8 grupos electrógenos. Fase de operación: Se utilizará 1 grupo electrógeno. Fase de cierre: Se utilizará la cantidad de 7 grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a declarar las emisiones de los grupos electrógenos que utilicen durante la ejecución de las distintas fases del Proyecto, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria o a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (https://portalvu.mma.gob.cl/). Se informará sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles, en la forma que esta norma señala, conforme a los Artículos 1°, 2° y 3°.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro que acredite el ingreso de declaración de emisiones.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de las declaraciones de emisiones realizadas en las oficinas administrativas del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

9.2.6. D.S. Nº4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.

Tabla: D.S. Nº4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.	
Componente/materia:	Transporte y emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las fases de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto consideran la utilización de vehículos y camiones para el transporte de materiales, personal y maquinarias.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes
Indicador que acredita su cumplimiento	• Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas. • Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del proyecto. • Certificado vigente de revisión técnica y de gases de cada vehículo motorizado a utilizar en la ejecución del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a contratos con exigencias contractuales a contratistas, copias de certificados de revisiones técnicas y de gases al día y mantención mecánica para cada vehículo motorizado utilizado en la ejecución del Proyecto

9.2.7. D.S. Nº 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.

Tabla: D.S. Nº 279/1983, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.	
Componente/materia:	Transporte y emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las fases de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto consideran la utilización de vehículos y camiones para el transporte de materiales, personal y maquinarias.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con esta norma, lo que se verificará con el correspondiente certificado de revisión técnica, emisiones y mantenciones periódicas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Indicador que acredita su cumplimiento	• Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas y de gases al día de los vehículos motorizados de combustión interna a utilizar en el Proyecto. • Registro de mantenciones de los vehículos motorizados de combustión interna a utilizar en el Proyecto, según lo recomendado por el fabricante. • Certificado vigente de revisión técnica y de gases de cada vehículo motorizado de combustión interna a utilizar en la ejecución del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a contratos con exigencias contractuales a contratistas, copias de certificados de revisiones técnicas y de gases al día y mantención mecánica para cada vehículo motorizado de combustión interna utilizado en la ejecución del Proyecto.

9.2.8. D.S. Nº54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, "Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica".

Tabla: D.S. Nº54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, "Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica".	
Componente/materia:	Transporte y emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de ejecución, el Proyecto puede utilizar vehículos motorizados medianos. Por tanto, se producirán emisiones atmosféricas correspondientes a material particulado y gases como consecuencia del uso de maquinaria y flujo de vehículos.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con estas normas, lo que se verificará con el correspondiente certificado de revisión técnica y gases, para aquellos vehículos que les corresponda. Por otro lado, se realizarán mantenciones periódicas, de tal manera que se cumpla con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Control de certificados de revisión técnica de vehículos, lo que permitirá verificar el cumplimiento para todos los vehículos motorizados de combustión interna, que certifiquen el cumplimiento de la revisión técnica y gases al día.
Forma de control y seguimiento	Los registros de la certificación técnica y emisión de gases de los vehículos utilizados se encontrarán disponibles para su control y verificación en la oficina administrativa del Proyecto.

9.2.9. D.S. Nº55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, "Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados"

Tabla: D.S. Nº55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, "Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados"	
Componente/materia:	Transporte y emisiones atmosféricas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dft23El Proyecto durante todas sus fases considera la utilización de vehículos motorizados pesados para diferentes funciones tales como traslado de insumos, materiales y otros.
Forma de cumplimiento	Los vehículos motorizados pesados que participen en la ejecución del Proyecto contarán con la revisión técnica al día, debiendo, además, contar con el correspondiente certificado de emisión de gases, para dar cumplimiento a la presente normativa. Esto regirá tanto para los vehículos de personal propio como contratistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Control de certificados de revisión técnica de vehículos, lo que permitirá verificar el cumplimiento para todos los vehículos motorizados de combustión interna, que certifiquen el cumplimiento de la revisión técnica y gases al día.
Forma de control y seguimiento	Registros de la certificación técnica y emisión de gases de los vehículos utilizados se encontrarán disponibles para su control y verificación en la oficina administrativa del Proyecto.

9.2.10. D.S. Nº75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, "Establece condiciones para el transporte de cargas"

Tabla: D.S. Nº75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, "Establece condiciones para el transporte de cargas"	
Componente/materia:	Transporte, residuos y emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción, el Proyecto requerirá de materiales e insumos, tales como arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos. Operación, el Parque no requerirá de insumos u otro material que deba ser transportado de forma permanente. No obstante, se realizarán mantenciones, las que podrían requerir del trasporte de algún tipo de material o insumo. Cierre, el Proyecto requerirá de materiales e insumos, tales como arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos
Forma de cumplimiento	El transporte de materiales e insumos está a cargo de las empresas contratistas, las que de manera contractual acreditarán el cumplimiento de este Decreto. Los vehículos que transporten, desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales que produzca polvo, tales como escombros, cemento, etc., deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas de plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire. Para el debido cumplimiento de lo anteriormente expuesto se implementarán medidas tales como tránsito con tolvas cubiertas, revisiones técnicas al día y mantenimiento de las rutas de circulación interna que permiten el acceso al Proyecto.
Indicador que acredita su	• Se verificará que no se produzca desprendimiento de material de los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

cumplimiento	camiones que circulen por caminos públicos y enrolados mediante inspección visual, así como de carga cubierta cuando corresponda. • Además, se debe seguir el plan de control interno de la empresa contratista. • Se verificará los equipos e implementos que se utilizan en los métodos de transporte.
Forma de control y seguimiento	• Inspección visual al ingreso y/o Salida del Proyecto respecto de que todo vehículo que transporte carga, cuente con protección para evitar caídas. • Registro de control de equipos e implementos de transporte. • Cumplimiento del plan de control de cumplimiento de empresa contratista.

9.2.11. D.F.L. Nº1/07 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.

Tabla: D.F.L. Nº1/07 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito	
Componente/materia:	Transporte, residuos y emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las emisiones de gases durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto se refieren al tránsito de camiones y vehículos menores.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto tendrán su revisión técnica al día y se les harán mantenimientos regulares. Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. Lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción, mantención, limpieza y abandono del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas y de gases al día de los vehículos motorizados a utilizar en el Proyecto. • Registro de mantenciones de los vehículos motorizados a utilizar en el Proyecto, según lo recomendado por el fabricante. • Certificado vigente de revisión técnica y de gases de cada vehículo motorizado a utilizar en la ejecución del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a contratos con exigencias contractuales a contratistas, copias de certificados de revisiones técnicas y de gases al día y mantención mecánica para cada vehículo motorizado utilizado en la ejecución del Proyecto.

9.2.12. D.S. 38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.

Tabla: D.S. 38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Componente/materia:	Ruido.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las fuentes de emisión de ruido más relevantes durante la etapa de construcción y cierre serán las provenientes del movimiento de tierra y el tránsito vehicular. Para la fase de operación, se producirán emisiones de ruido provenientes del funcionamiento de cada aerogenerador por el movimiento de las aspas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto durante todas sus fases cumplirá con los límites establecidos en esta norma de emisión. Se controlarán los Niveles de Presión Sonora (NPS) emitidos por el Proyecto, mediante una buena mantención de los equipos y maquinaria a utilizar, tal como se acredita en el Anexo 3 de la Adenda, Actualización de Ruido y Vibraciones. Cabe señalar que, para poder cumplir con la normativa en el transcurso de la Adenda, se modificó la ubicación de algunos aerogeneradores, además de adecuaciones en el funcionamiento de los aerogeneradores, este contará con distintos Modos de Operación, los cuales condicionan la velocidad de operación Se llevará a cabo un registro de la temporalidad en que se desarrolle cada frente de trabajo (indicando la respectiva actividad que se realiza) y registrando a través de fotografías con fecha y posición geográfica, la implementación de las barreras acústicas en caso de corresponder.
Indicador que acredita su cumplimiento	El resultado del estudio de impacto acústico que se presenta en el Anexo 3 de la Adenda, el cual indica que la predicción de los niveles de ruido del Proyecto cumple con los niveles máximos permitidos por la normativa acústica vigente, el D.S. Nº 38/11 del MMA, no produciendo impacto acústico significativo dentro para las comunidades y viviendas cercanas al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	● Entrega de un informe mensual que será remitidos a la SMA.

9.2.13. D.S. Nº 47 del Ministerio de vivienda y urbanismo. "Fija nuevo texto de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones".

Tabla: D.S. Nº 47 del Ministerio de vivienda y urbanismo. "Fija nuevo texto de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Componente/materia:	Ruido
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requerirá la realización de labores de excavación y despeje, tránsito por caminos no estabilizados y transporte de carga, que generarán emisiones de ruido, polvo y material.
Forma de cumplimiento	El Titular presentará los antecedentes necesarios ante la autoridad para los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	permisos de edificación relativos a la construcción de obras. Además, el Titular exigirá a los contratistas que adopten las medidas establecidas en esta norma con el fin de minimizar las emisiones de ruido.
Indicador que acredita su cumplimiento	Con el fin de disminuir las emisiones de ruido el Titular considera establecer un registro de los horarios de faenas, además de registro de mantenimiento de la maquinaria y equipos.
Forma de control y seguimiento	• Planilla con los registros de los horarios de faena. • Documento con el registro de mantenimiento de maquinaria y equipos. • Fiscalizaciones por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente.

9.2.14. D.S. 595/00 Ministerio de Salud, Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Tabla: D.S. 595/00 Ministerio de Salud, Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	Ruido
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, en ciertas áreas y momentos, los trabajadores estarán expuestos a niveles de ruido superiores a los establecidos en la presente norma, producto de las actividades propias del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Tanto el Titular como sus contratistas entregarán a su personal las protecciones auditivas adecuadas para realizar los trabajos que generen ruidos molestos según corresponda, o permanecer en dichas zonas, es decir, ruidos estables o fluctuantes superiores a un nivel de presión sonora continuo equivalente de 85 dB(A).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se mantendrá un registro del uso de equipos de protección personal, el cual se revisará permanentemente. • Se mantendrá un registro de las capacitaciones orientada al correcto uso de los EPP.
Forma de control y seguimiento	• Registro del uso de EPP. • Registro de las capacitaciones orientadas al uso de EPP. • Fiscalización por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente.

9.2.15. D.S. N.º 594/2000 del Ministerio de Salud, "Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo".

Tabla: D.S. N.º 594/2000 del Ministerio de Salud, "Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo".	
Componente/materia:	Residuos líquidos y sólidos.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que	Todas las Fases

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y cierre, se considera la instalación y mantenimiento de baños químicos para faenas móviles y dos (2) PTAS para los sistemas sanitarios de las dos (2) Instalaciones de Faena, cabe señalar que dentro de la IF1 se encuentra la planta de hormigón por lo que los trabajadores de la planta utilizarán los baños ubicados dentro de la instalación de faenas, cuyas aguas serán retiradas y dispuestas por una empresa autorizada cuyo número se calculará según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/00 del MINSAL, y cuya instalación y mantenimiento será contratada a una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria. En la fase de Operación se instalará una (1) fosa séptica en el Edificio de servicios y mantenimiento de la subestación Culenco. En las etapas de construcción, operación y cierre se generarán residuos asimilables a domésticos, industriales no peligrosos (principalmente a despuntes de acero y fierro, maderas, chatarra, restos de soldadura, plásticos, carretes, madera de embalaje y escombros) y peligrosos (corresponderán a aceites usados, huaipes, paños y elementos de protección personal (EPP) contaminados con aceite, combustible y/o lubricantes). Por otro lado, se considera en los botaderos del proyecto, apilar el material excedente producto de las excavaciones del proyecto.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a este cuerpo normativo porque el Titular realizará las siguientes acciones: • Para las fases de construcción y de cierre, instalación de baños químicos en frentes de trabajo y en la instalación de faenas (IFF) como obra temprana mientras se construye la solución sanitaria definitiva de instalación de módulos con baños y duchas en la instalación de faenas durante la construcción. • Los baños estarán ubicados a menos de 75 m de distancia de las oficinas, bodegas, planta de hormigón. En el caso de los frentes de trabajo se instalarán baños químicos. • Evacuación de las aguas servidas de los sistemas sanitarios hacia una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) modular desmontable para las fases de construcción y cierre y de una fosa séptica con drenes de infiltración para la fase de operación.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Aprobación PAS 138. • Autorización de SEREMI de Salud del Maule a empresa de baños químicos. • Resolución sanitaria de autorización de Proyecto y funcionamiento de solución sanitaria con PTAS y fosa séptica. • En la Instalación de faenas, se instalará un buzón de quejas y otro en alguna sede comunitaria o similar de manera de poder recoger los reclamos de cualquier índole.
Forma de control y seguimiento	• Registros en instalación de faenas del retiro y disposición final de residuos de baños químicos por empresa autorizada. • Fiscalizaciones de la SMA y/o SEREMI Salud. • Listado de quejas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

9.2.16. D.S. 236/26 MOP, Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.

Tabla: D.S. 236/26 MOP, Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.	
Componente/materia:	Residuos líquidos y sólidos.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y cierre, se considera la instalación y mantenimiento de baños químicos para faenas móviles y dos (2) PTAS para los sistemas sanitarios de las dos (2) Instalaciones de Faena, cabe señalar que dentro de la IF1 se encuentra la planta de hormigón por lo que los trabajadores de la planta utilizarán los baños ubicados dentro de la instalación de faenas, cuyas aguas serán retiradas y dispuestas por una empresa autorizada cuyo número se calculará según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/00 del MINSAL, y cuya instalación y mantenimiento será contratada a una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria. En la fase de Operación se instalará una (1) fosa séptica en el Edificio de servicios y mantenimiento de la subestación Culenco.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, operación y cierre, se mantendrán copias de los contratos relativos a la obligación de la instalación y mantención de los baños químicos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato de provisión y mantenimiento de baños químicos
Forma de control y seguimiento	• Contrato de provisión y mantenimiento de baños químicos en las oficinas del proyecto. • Fiscalizaciones de la SMA y/o SEREMI Salud. • Obtención de RCA y los permisos sectoriales correspondientes PAS 138, a modo de cumplir con los requisitos de la normativa.

9.2.17. . D.F.L. Nº725 /1968. Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario.

Tabla: . D.F.L. Nº725 /1968. Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos sólidos y líquidos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción se contemplan dos (2) Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), ubicadas en ambas instalaciones de faena. En la fase de operación, se contempla la instalación de una fosa séptica en la subestación Culenco. El Proyecto generará residuos sólidos asimilables a domésticos, durante las fases de construcción, operación y cierre. Asimismo, se generarán residuos de carácter industriales peligrosos durante las fases de construcción y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	operación. En este contexto indistintamente del tipo de residuo se contempla su manejo a través de la habilitación de áreas y facilidades para el almacenamiento temporal de estos residuos hasta su retiro, transporte y disposición final realizado por una empresa autorizada.
Forma de cumplimiento	Como forma de cumplimiento, se exigirá para el manejo de las aguas servidas la implementación y habilitación de baños químicos en los frentes de trabajo durante la fase de construcción y cierre, para las faenas móviles; y la instalación de dos (2) sistemas sanitarios fijos (durante la fase de construcción) y conectados a dos (2) PTAS que contarán con la debida autorización por parte de la SEREMI de Salud respectiva, el mantenimiento y retiro de los lodos se hará a través de una empresa autorizada. En las obras permanentes durante la fase de operación se dispondrá de una (1) fosa séptica, que contará con la debida autorización por parte de la SEREMI de Salud respectiva, el mantenimiento y retiro de los lodos se hará a través de una empresa autorizada. En ningún caso se descargarán residuos líquidos en cursos de aguas cercanos al área del Proyecto o dentro de él. Todos los residuos sólidos, ya sean éstos asimilables a domésticos o industriales no peligrosos, serán almacenados y dispuestos en un área habilitada para ello, al interior de contenedores cubiertos lavables y al interior de bolsas plásticas, de manera de evitar la propagación de vectores y la generación de olores; lo que también se verá resguardado por una frecuencia de retiro de estos de al menos dos veces por semana por una empresa autorizada para su transporte a un sitio de disposición final autorizado. De igual manera se hará manejo de los residuos peligrosos. Los lugares de trabajo se mantendrán limpios de residuos y olores que afecten la salud o pongan en riesgo la seguridad de los trabajadores. El Titular exigirá y supervisará al contratista el uso de equipos de protección personal para todos sus trabajadores. Por otra parte, es importante destacar, que la infraestructura sanitaria se implementará de acuerdo con lo establecido en esta norma, en concordancia con el Proyecto, controlando de esta forma todos los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de autorización de SEREMI de Salud a empresa que opere los baños químicos a usar en la fase de construcción y cierre.
Forma de control y seguimiento	• Registros del retiro de baños químicos por empresa autorizada. • Documento que acredite la autorización de SEREMI de Salud a la empresa contratada para operar los baños químicos, en la oficina del proyecto. • Obtención de RCA y los permisos sectoriales correspondientes PAS 140 y 142, a modo de cumplir con los requisitos de la normativa.

9.2.18. D.S N°75 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece condiciones para el transporte de carga.

Tabla: D.S. N°75 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece condiciones para el transporte de carga.	
Componente/materia:	Residuos líquidos y sólidos.
Otros cuerpos legales	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La empresa exigirá a los contratistas que los camiones de carga o vehículos que transporten materiales, escombros o tierra, cumplan con lo establecido en la normativa.
Forma de cumplimiento	Durante el transporte de los insumos, se cumplirá con todas las condiciones y requisitos establecidos en este decreto, en lo que respecta a las dimensiones de la carga, fijación adecuada de la misma y adopción de medidas para impedir el escurrimiento de materiales y evitar la dispersión de polvos. Los camiones que transporten los materiales de construcción del Proyecto y los desechos serán habilitados de forma de prevenir derrames y caídas de material. El transporte de los materiales que producen polvo se efectuará con la tolva de los camiones tapadas con lonas, de manera de impedir a dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se realizará una inspección visual de todos los vehículos que salgan con carga de la faena y/o planta, a modo de verificar que el material esté humedecido y cubierto con lona; se mantendrá una bitácora con dicha información. • Se generará una planilla de registros de todos los vehículos que ingresen al área del Proyecto, horario de ingreso y salida, • Identificación del vehículo (patente), nombre del conductor y la empresa del servicio.
Forma de control y seguimiento	• Planilla con los registros de los vehículos que ingresaron al Proyecto. • Bitácora con inspección visual. • Fiscalizaciones de la SMA y/o Carabineros de Chile.

9.2.19. D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud, Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos.

Tabla: D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud, Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tanto en la fase de construcción como en operación, existirá almacenamiento temporal y generación de aceites, lubricantes y otros residuos menores considerados como peligrosos. Con todo, se generarán aceites lubricantes por recambio, el cual será recambiado en forma estacional, transportado y dispuesto finalmente en lugares con autorización a cargo de empresas que cuenten con el correspondiente permiso. Secretaria Regional Ministerial de Salud.
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos serán identificados y etiquetados, de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh. Nº 2190 of. 1993 "Sustancias Peligrosas-Marcas para Información de Riesgos". Se tomarán todas las precauciones para evitar accidentes producto del mal manejo de residuos peligrosos, como el uso de EPP. Así como también se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	tomarán las precauciones y medidas necesarias para prevenir su reacción, y para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente. El almacenamiento de los residuos se hará según compatibilidad, en contenedores herméticos y debidamente rotulados y luego serán enviados y almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos cuyas características se presentan en mayor detalle en la DIA. Además, la bodega estará emplazada en una zona alejada de fuentes de calor. Los residuos peligrosos generados por el Proyecto serán almacenados y trasladados a disposición final conforme a la legislación sanitaria vigente. El transporte y disposición final será realizada por una empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención de RCA y permiso ambiental sectorial PAS 142, a modo de cumplir con los requisitos de un lugar de disposición de residuos peligrosos para la etapa de construcción, operación y cierre. • Oficios de SEREMI de Salud que autoriza Proyecto y funcionamiento de la Bodega de residuos peligrosos. • Autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de los residuos peligrosos. • Autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final de los residuos peligrosos
Forma de control y seguimiento	• Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final en las oficinas del proyecto. • Fiscalizaciones de la SMA y/o SEREMI Salud.

9.2.20. Ley 20.920/2016 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Marco para la Gestión de residuos, la responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.

Tabla: Ley 20.920/2016 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Marco para la Gestión de residuos, la responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la importación de insumos para el Proyecto durante sus distintas fases, los que serán declarados conforme a la normativa ambiental vigente.
Forma de cumplimiento	El titular se compromete a informar a través del Sistema REP (www.mma.gob.cl) disponible en la ventanilla única del RETC, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes. Esto conforme al Artículo segundo transitorio de la Ley 20.920 y una vez que los respectivos reglamentos de envases y embalaje como de aparatos eléctricos y electrónicos, se encuentren vigentes se cumplirá la normativa de acuerdo con las reglas establecida en ellos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Comprobantes de retiro de los residuos a reciclar por una empresa que se encargue de dicho reciclaje, exigiéndose las autorizaciones correspondientes y el certificado que acredite dicha acción. • Planilla con registro de envío de residuos a reciclaje: el registro incluye sitio de destino, volumen de carga a reciclar, nombre de encargado y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	fecha de reciclaje.
Forma de control y seguimiento	• Registro y seguimiento de los residuos entregados a gestores autorizados para su reciclaje a través de una planilla, de las declaraciones anuales en RETC y del informe de seguimiento en RETC. • Fiscalizaciones de la SMA y/o SEREMI Salud.

9.2.21. Decreto Ley Nº3.557 Del Ministerio De Agricultura. "Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola.

Tabla: Decreto Ley Nº3.557 Del Ministerio De Agricultura. "Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola.	
Componente/materia:	Residuos líquidos y sólidos.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en todas sus etapas (construcción, operación y cierre) generará residuos y efluentes que potencialmente puedan contaminar el suelo.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no contempla disposición de residuos en el suelo. Los residuos y efluentes de todas las etapas del Proyecto serán dispuestos conforme a la normativa vigente
Indicador que acredita su cumplimiento	• Contrato de retiro de residuos peligrosos y residuos sólidos domiciliarios con empresa especializada. • Presentación y Aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria del área para el almacenamiento de RESPEL y RSD. • Construcción del área de almacenamiento de residuos peligrosos de acuerdo con el proyecto aprobado por la Autoridad Sanitaria. • Planilla de registro de ingreso/salida de vehículos recolectores de residuos. • Declaración de emisión de RESPEL. • Obtención de RCA y permisos ambientales sectoriales PAS Nº 140 y 142, a modo de cumplir con los requisitos de la normativa.
Forma de control y seguimiento	• Registros de transporte de residuos peligrosos, llevados a cabo por empresas autorizadas. • Registros de disposición final de los residuos peligrosos, en sitios autorizados. • Fiscalizaciones de la SMA y/o SEREMI Salud.

9.2.22. D.S. N°4/2009 del MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en planta de tratamiento de aguas servidas.

Tabla: D.S. N°4/2009 del MINSEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en planta de tratamiento de aguas servidas.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Todas las Fases

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para todas las fases del Proyecto se contempla la producción, acumulación y retiro de lodos provenientes de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (funcionamiento) o baños químicos (construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto dará cabal cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. Nº 4/2009 del MINSEGPRES, en este sentido se ha considerado el retiro y transporte de los lodos mediante un camión limpia fosas autorizado por el SEREMI de Salud para su disposición final en un lugar autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución de funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. • Resolución de autorización de funcionamiento de empresa de retiro de lodos y lugar de disposición final. • Registro de los lodos retirados por el camión limpia fosas.
Forma de control y seguimiento	• Registro del documento timbrado que certifique la disposición final de los lodos en un recinto autorizado, de la autorización de la empresa de transporte. • Fiscalización por parte de la SMA.

9.2.23. D.S. 43 Del Ministerio De Salud, Aprueba Reglamento Sobre Almacenamiento De Sustancias Peligrosas

Tabla: D.S. 43 Del Ministerio De Salud, Aprueba Reglamento Sobre Almacenamiento De Sustancias Peligrosas

Componente/materia:	Sustancias Peligrosas y transporte
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las fases del Proyecto consideran el uso y almacenamiento de sustancias consideradas como peligrosas conforme a la NCh. Nº 382/04, tales como grasas y aceites en pequeñas cantidades, asociadas a la mantención de equipos. En particular en la fase de construcción y cierre se almacenará combustible. En virtud de lo anterior, para las áreas de acopio se identificarán los riesgos asociados implementando los letreros indicados en la NCh. Nº 1.411/78.
Forma de cumplimiento	• Se instalarás dos bodegas de almacenamiento de sustancias peligrosas; las cuales cumplirán con todos los requerimientos presentes en el D.S. N° 43/15, esto es, instalaciones especialmente habilitadas para tales efectos, de acuerdo con sus características y sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente, en instalaciones que no estén destinadas al almacenamiento o que no constituyan una bodega, cuando su cantidad total no sea superior a 600 kg o L. • Rotulación de insumos y residuos de carácter peligrosos de acuerdo con lo establecido en la NCh. Nº 1.411/78. Asimismo, se dará cumplimiento a las indicaciones del D.S. N° 43/15.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Listado productos almacenados. • Hojas de Datos de Seguridad de los productos almacenados. • Registros de transporte de sustancias peligrosas, llevados a cabo por empresas autorizadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	• Registro de ingreso/egreso sustancias peligrosas almacenadas
Forma de control y seguimiento	Existirá un Registro con el listado y todas las Hojas de Datos de Seguridad de los Productos almacenados, de acuerdo a NCh. N° 2245 Of. 2003, correspondiente a "Sustancias Químicas –Hojas de Datos de Seguridad – Requisitos", los cuales estarán disponibles en la oficina del proyecto.

9.2.24. D.S. Nº 160/2008 Sec. Aprueba Reglamento De Seguridad Para Las Instalaciones Y Operaciones De Producción Y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución Y Abastecimiento De Combustibles Líquidos

Tabla: D.S. Nº 160/2008 Sec. Aprueba Reglamento De Seguridad Para Las Instalaciones Y Operaciones De Producción Y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución Y Abastecimiento De Combustibles Líquidos.	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosa y transporte
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, el combustible será almacenado en estanques de combustible de 10 m^3 ubicado en la Instalación de Faena N° 1 y de 5 m^3 ubicado en la Instalación de Faena N° 2, el cual será declarado ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). Desde este estanque se surtirá de combustible a las distintas maquinarias y vehículos del Proyecto en una zona de carga y descarga, la cual estará impermeabilizada y con sistema de control de derrames, además el área contará con material absorbente para eventuales derrames (arena o similar). En el caso de las maquinarias de menor movilidad y vehículos livianos, se contempla el abastecimiento directamente mediante un camión surtidor. Se exigirá a las empresas surtidoras que los estanques y camiones surtidores cuenten con medidas de contención de derrames y de seguridad, según lo establece la normativa. La carga de combustible no se realizará cercana a cursos de agua.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción se contempla el uso de combustible el cual será provisto mediante una empresa distribuidora del mercado regional con las correspondientes autorizaciones. Para esto se contempla la utilización de un camión surtidor adecuado. Conforme a lo indicado, y considerando la cercanía.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las empresas proveedoras de combustible, debidamente autorizada, con el detalle del volumen adquirido.
Forma de control y seguimiento	• Documento con el registro de la empresa proveedora. • Fiscalizaciones de la SMA y/o SEREMI Salud.

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

9.3.1. Ley Nº20.283 del Ministerio de Agricultura, Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

Tabla: Ley Nº20.283 del Ministerio de Agricultura, Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Componente/materia:	Flora y vegetación.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	De acuerdo a la última modificación del Proyecto descrita en esta Adenda, el área de influencia (AI) actualizada abarca una superficie de 880 ha, menor a los 930,28 ha presentada en anexo 2.4 (DIA) debido a la reducción de superficie de emplazamiento del Proyecto tras los cambios en sus obras en esta etapa de la evaluación. En dicha superficie de 880 ha, se presentan ocho (8) formaciones vegetales, las cuales corresponden a Bosque nativo, Bosque de exóticas asilvestradas, Formación arbórea, Matorral, Matorral arborescente, Pradera, Plantación forestal y Terreno Agrícola. Adicionalmente se identificaron otros usos de suelo correspondiente a áreas urbanas, cuerpos de agua y zonas desprovistas de vegetación
Forma de cumplimiento	Para las formaciones de Bosque Nativo que sean intervenidas por el Proyecto, se tramitará el PAS 148 sectorialmente
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación del Plan de Manejo Forestal para Corta de Bosque Nativo para ejecutar Obras Civiles por parte de CONAF.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá las resoluciones de la aprobación de los Planes de Manejo disponibles, para ser fiscalizados por la Autoridad.

9.3.2. D.S. N°93/2008 del Ministerio de Agricultura. "Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal".

Tabla: D.S. . N°93/2008 del Ministerio de Agricultura. "Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal"	
Componente/materia:	Flora y Vegetación
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto implica la corta de bosque nativo que deberán presentar planes de manejo de acuerdo al Artículo 5º de la Ley que señala (literal). Toda acción de corta de bosque nativo, cualquiera sea el tipo de terreno en que éste se encuentre, deberá hacerse previo plan de manejo aprobado por la Corporación. Deberá cumplir, además, con lo prescrito en el decreto ley Nº 701, de 1974. Los planes de manejo aprobados deberán ser de carácter público y estar disponibles en la página web de la corporación para quien lo solicite. En el AI no se presentaron formaciones xerofíticas.
Forma de cumplimiento	Para las formaciones de Bosque Nativo que sean intervenidas por el Proyecto, se tramitará el PAS 148 sectorialmente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación y ejecución de Plan de Manejo Forestal.
Forma de control y seguimiento	Informes y registros de monitoreo según medidas propuestas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

9.3.3. D.L N° 701/1974. Ministerio de Agricultura, Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia.

Tabla: D.L. N° 701/1974. Ministerio de Agricultura, Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia.	
Componente/materia:	Flora y Vegetación
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción del Proyecto será necesaria la corta de 40,4 ha de Plantaciones forestales.
Forma de cumplimiento	Se efectuará la tramitación para la corta o intervención de estas unidades conforme a lo dispuestos en las normas y procedimientos de la materia. Los trabajos de corta se iniciarán sólo después que el Titular reciba de parte de la CONAF la resolución aprobatoria del Plan de Manejo Forestal correspondiente. Se implementará, además, una inducción ambiental a los trabajadores que desarrollen trabajos en el área del Proyecto, orientada a la protección de la biodiversidad, específicamente a la componente de flora. Los antecedentes formales para la corta de plantaciones forestales se presentan en el PAS 149 (Anexo 3.8 de la Adenda).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 149 del Reglamento del SEIA. • Informe de la actividad de inducción. • Planilla de asistentes a la misma
Forma de control y seguimiento	• Aprobación sectorial del PAS 149. • Registro del seguimiento realizado a la tramitación del permiso sectorial. • Verificación de que la inducción se realice.

9.3.4. D.S. Nº 82, Del Ministerio De Agricultura. Reglamento De Suelos, Aguas y Humedales.

Tabla: D.S. Nº 82, Del Ministerio De Agricultura. Reglamento De Suelos, Aguas y Humedales	
Componente/materia:	Flora y Vegetación
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción
Forma de cumplimiento	Se contempla en la fase de construcción, las siguientes medidas de control ambiental: • Delimitación del área exclusiva del área de trabajo. • Capacitación de todos los trabajadores asociados al proyecto sobre la importancia de minimizar las alteraciones sobre la vegetación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	• Prohibición de cortar arbustos nativos situados en los lugares indicados precedentemente.
Indicador que acredita su cumplimiento	En el marco de la evaluación ambiental del Proyecto, se presentan los contenidos técnicos y formales en relación con el PAS 148
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de Superintendencia del Medio Ambiente y CONAF. Aprobación sectorial del PAS 148, interviniendo únicamente los sectores incluidos en dicho PAS.

9.3.5. Ley Nº 19.473 del Ministerio de Agricultura, Que Sustituye Texto De La Ley Nº 4.601, Sobre Caza.

Tabla: Ley Nº 19.473 del Ministerio de Agricultura, Que Sustituye Texto De La Ley Nº 4.601, Sobre Caza.	
Componente/materia:	Fauna
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, pero principalmente durante sus Fases de Construcción y Cierre, dado el número de trabajadores presentes en dicha faena.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a los requerimientos de la normativa, mediante capacitaciones a su personal con respecto a dichos temas, exigiendo el cumplimiento de las prohibiciones señaladas en la normativa. Se especificará contractualmente a los contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. Por su parte, se implementarán otras medidas asociadas al tránsito de vehículos y maquinarias de construcción y a la capacitación del personal para una prudente conducción y protección de la fauna nativa existente. Estas últimas hacen referencia a respetar velocidad máxima de tránsito al interior del área del Proyecto, y transitar con precaución respetando el posible tránsito de algún ejemplar de fauna. Las capacitaciones serán realizadas cada vez que entre un nuevo trabajador.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Contratos con cláusulas especiales sobre cuidado de flora y fauna. • Formulario de capacitaciones realizadas en cada fase a trabajadores, con fecha y firma de asistentes. • Señaléticas implementadas en zonas estratégicas dentro del área de emplazamiento del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Registro de realización de capacitaciones, con fecha y firma de asistentes. • Fotos de la implementación de señaléticas en caminos de acceso al Proyecto. • Los registros elaborados se encontrarán en la oficina administrativa del Proyecto para su fiscalización por parte de la autoridad.

9.3.6. D.S. Nº 5/1998 Del Ministerio De Agricultura. Reglamento De La Ley De Caza.

Tabla: D.S. Nº 5/1998 Del Ministerio De Agricultura. Reglamento De La Ley De Caza.	
Componente/materia:	Fauna.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Otros cuerpos legales asociados	Ley Nº4.601 del Ministerio de Agricultura. Ley de Caza. (El Texto de la Ley Nº4.601 fue sustituido por Ley Nº19.473), publicado en el Diario Oficial el 27 de septiembre de 1996. Decreto supremo Nº 29 del Ministerio del Medio Ambiente. reglamento para la clasificación de especies silvestres según estado de conservación. promulgada con fecha: 26 de julio de 2011.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Parque eólico
Forma de cumplimiento	El Titular presenta, como medida, la ejecución de charlas de capacitación y la instalación de señalética informativa y de precaución de la fauna local, cuyo objetivo permite minimizar la afectación de la fauna nativa en la zona de influencia, debido a las actividades desarrolladas por parte de los trabajadores del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Formulario de capacitaciones realizadas en cada fase a trabajadores, con fecha y firma de asistentes. • Señaléticas implementadas en zonas estratégicas dentro del área de emplazamiento del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Registro de realización de capacitaciones, con fecha y firma de asistentes. . • Fotos de la implementación de señaléticas en caminos de acceso al Proyecto. • Los registros elaborados se encontrarán en la oficina administrativa del Proyecto para su fiscalización por parte de la autoridad.

9.3.7. Resolución Exenta Nº133, Del Ministerio De Agricultura. Establece Regulaciones Cuarentenarias Para El Ingreso De Embalajes De Madera.

Tabla: Resolución Exenta Nº133, Del Ministerio De Agricultura. Establece Regulaciones Cuarentenarias Para El Ingreso De Embalajes De Madera.	
Componente/materia:	Fauna.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto recibirá insumos y equipos con embalajes de madera proveniente del extranjero.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a las empresas distribuidoras que cumplan con lo exigido en este cuerpo normativo mediante contrato, esto es, que los embalajes de madera provenientes del extranjero presenten la certificación que avale que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Resolución N°133 Exenta.
Indicador que acredita su	Copia del contrato con empresa distribuidora señalando el tratamiento cual

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

cumplimiento	fue sometido la madera de embalaje.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá, en la oficina administrativa del Proyecto, para su fiscalización por parte de la autoridad, la copia del contrato.

9.3.8. Decreto Exento N°878/11, MINECON, Establece Veda Extractiva De Especies Ícticas Nativas.

Tabla: Decreto Exento N°878/11, MINECON, Establece Veda Extractiva De Especies Ícticas Nativas	
Componente/materia:	Fauna
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se registró la presencia de ictiofauna de carácter nativa en el área de estudio. Dentro de estas, destaca la presencia de la especie *D. nahuelbutaensis*, catalogada como "En Peligro" presente en el estero Las Mercedes, asociada al sector del Puente Josefina, en donde se construirá un badén para el paso de la carga sobredimensionada. Cabe señalar que la construcción de esta obra no impactará ecosistemas acuáticos, por lo que no considera actividades de rescate y/o relocalización.
Forma de cumplimiento	-El proyecto no contempla la extracción, tenencia, posesión, transporte, desembarque, comercialización o alimentación de las especies mencionadas en dicho decreto exento. -Permiso para realizar pesca de investigación. - Carga en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente de los informes de monitoreo limnológico
Indicador que acredita su cumplimiento	Los registros y autorizaciones mencionadas se encontrarán en la oficina administrativa del Proyecto para su fiscalización por parte de la autoridad
Forma de control y seguimiento	Los registros y autorizaciones mencionadas se encontrarán en la oficina administrativa del Proyecto para su fiscalización por parte de la autoridad.

9.3.9. DFL N°1.122 Del Ministerio De Justicia. " Fija Texto Del Código De Aguas".

Tabla: DFL N°1.122 Del Ministerio De Justicia. " Fija Texto Del Código De Aguas".	
Componente/materia:	Agua
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto habilitará caminos y Líneas de Media Tensión subterráneas que interceptarán cursos de agua para lo cual se habilitarán obras de arte destinadas a subsanar tales cruces referidos el artículo 294, específicamente lo vinculado con atravieso de cauces de camino.
Forma de cumplimiento	Se habilitarán obras de arte como alcantarillas y badén para cruzar los cauces existentes. En el PAS 156 se presentan los antecedentes específicos (Anexo 9 de la Adenda).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorización sectorial del PAS 156
Forma de control y seguimiento	Los registros y autorizaciones mencionadas se encontrarán en la oficina administrativa del Proyecto para su fiscalización por parte de la autoridad.

9.3.10. DFL Nº 725/67, Ministerio De Salud. Código Sanitario.

Tabla: DFL Nº 725/67, Ministerio De Salud. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Agua
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y cierre, se considera la instalación y mantenimiento de baños químicos para faenas móviles y dos (2) PTAS para los sistemas sanitarios de las dos (2) Instalaciones de Faena, cuyas aguas serán retiradas y dispuestas por una empresa autorizada cuyo número se calculará según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/00 del MINSAL, y cuya instalación y mantenimiento será contratada a una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria. En la fase de Operación se instalará una (1) fosa séptica en el Edificio de servicios y mantenimiento de la subestación Culenco.
Forma de cumplimiento	Para la construcción, operación y cierre, se mantendrán en la faena, copias de los contratos relativos a la obligación de la instalación y mantención de los baños químicos y retiro y disposición de los lodos generados por las PTAS.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato de provisión y mantenimiento de baños químicos en la fase de construcción y cierre. Contrato de retiro y disposición final de lodos.
Forma de control y seguimiento	Los registros y autorizaciones mencionadas se encontrarán en la oficina administrativa del Proyecto para su fiscalización por parte de la autoridad

9.3.11. D.S. N° Nº 594/2000 del MINSAL. Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias Y Ambientales Básicas En Los Lugares De Trabajo.

Tabla: D.S. N° Nº 594/2000 del MINSAL. Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias Y Ambientales Básicas En Los Lugares De Trabajo.	
Componente/materia:	Agua
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, cierre, se instalarán baños químicos en los frentes de trabajo mantenidos por contratistas externos debidamente acreditados para dicha actividad. Además, se contemplan dos (2) PTAS en cada una de las instalaciones de faena. Asimismo, se requiere de la provisión de agua potable para los trabajadores. Por otra parte, durante la fase de operación se instalarán sistemas sanitarios conectados a una fosa séptica en la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	subestación Culenco.
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente normativa en análisis, en cuanto a que proveerá a los trabajadores de sistemas sanitarios y de agua potable necesaria. Sistemas sanitarios y evacuación de aguas servidas: Como medida de cumplimiento de los artículos 21º al 26º, para la fase de construcción y cierre se consideran baños químicos en los frentes d etrabajo, los que contarán con la debida autorización por parte de la SEREMI de Salud respectiva. Para la mantención de los baños químicos se contratará una empresa autorizada. El Titular exigirá el certificado que acredite los puntos de descarga autorizados y la vigencia de la autorización sanitaria. Los baños químicos se instalarán a no más de 75m de distancia de los frentes de trabajo activos y el número será de 1 cada 10 trabajadores y con separación de sexo, si corresponde. Una vez finalizada la construcción y cierre, se exigirá al contratista reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba el baño químico, para evitar así la proliferación de vectores, malos olores, contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes ocasionados por la instalación. La frecuencia de retiro de los baños químicos será de dos (2) veces por semana. En las dos (2) instalaciones de faena en tanto, se habilitarán sistemas sanitarios principales en contenedores especialmente habilitados, provistos también por una empresa con autorización sanitaria, los cuales contarán con Plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS). Se realizará el retiro de los lodos residuales con una frecuencia mensual mediante la utilización de un camión tipo limpia fosas. En la fase de operación en la Subestación Culenco el sistema sanitario irá conectado a una fosa séptica con redes de drenaje, con una frecuencia trimestral para el retiro de los lodos generados. Las aguas tratadas cumplirán con la Nch 1.333, ya que estas aguas serán utilizadas para riego.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrán en la planta, copias de los contratos relativos a la empresa que proporcionará y mantendrá los baños químicos, así como formularios de retiros de estos y/o residuos asociados en el contexto del sistema de ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones por parte de la SEREMI de Salud o SMA.

9.3.12. Ley N° 17.288/1970, Ministerio de Educación, Legisla sobre monumentos nacionales; Modifica las leyes Nº 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley Nº651, de 17 de octubre de 1925, publicado en el Diario Oficial el 4 de febrero de 1970.

Tabla: Ley N° 17.288/1970, Ministerio de Educación, Legisla sobre monumentos nacionales; Modifica las leyes Nº 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley Nº651, de 17 de octubre de 1925, publicado en el Diario Oficial el 4 de febrero de 1970.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

<table>
<tr><td>aplica o en la que se dará cumplimiento</td><td></td></tr>
<tr><td>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica</td><td>A partir de las labores de prospección arqueológica realizadas en terreno desde el día 25 de febrero al 06 de marzo de 2021, en el área de levantamiento de información se identificaron 2 hallazgos de carácter arqueológico; pero no se catalogaron como Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y/o Zona Típica o Pintoresca al interior del área de influencia del Proyecto. Para los hallazgos arqueológicos identificados en el área de la Línea de Alta Tensión se consideran las siguientes medidas con el objetivo de proteger el patrimonio cultural:

<table>
<tr><th>CÓDIGO</th><th>DESCRIPCIÓN</th><th>MEDIDA SUGERIDA</th></tr>
<tr><td>CU 001</td><td>Hallazgo Aislado</td><td>Cercado y señalética</td></tr>
<tr><td>CU 002</td><td>Hallazgo Aislado</td><td>Cercado y señalética</td></tr>
</table>

Por otro lado, en el terreno realizado entre los días 25 al 27 de febrero 2023 y el 9 de marzo del 2023, debido a los requerimientos del ICSARA y por adecuaciones del proyecto en evaluación, no se identificaron hallazgos.

Además, se contará con el monitoreo de un especialista con conocimientos arqueológicos y paleontológicos específicamente para las actividades de excavaciones y movimientos de tierra en unidades fosilíferas, de carácter permanente en la fase de construcción del Proyecto. En caso de realizar hallazgos de índole arqueológico durante la ejecución del proyecto, el titular deberá paralizar las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos e informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales según lo establecido en los Artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley Nº 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, para que este organismo disponga los pasos a seguir</td></tr>
<tr><td>Forma de cumplimiento</td><td>En caso de encontrarse hallazgos o sitios arqueológicos, se detendrá la obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo y Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar.
• Se dará aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, e informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto.
• Se delimitará y señalizará correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se dispondrá para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral que limite y resguarde el hallazgo.
• Se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales, 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), en un plazo de 5 días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo.
• Se realizarán charlas de inducción, sobre el protocolo, a los trabajadores del</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	proyecto tomando en cuenta para ello la "guía para evaluación de informes paleontológicos" del CMN
Indicador que acredita su cumplimiento	• Reportes de monitoreo arqueológico / Paleontológico de las actividades de excavaciones y movimientos de tierra. En caso de producirse hallazgos asociados al patrimonio cultural y/o arqueológico o paleontológico, será dará aviso al Gobernador Provincial respectivo o al Consejo de Monumentos Nacionales, según corresponda en cumplimiento del artículo 26 de la presente en la normativa, a través de: • Reportes de monitoreo arqueológico / Paleontológico. • Informes al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de producirse un hallazgo patrimonial
Forma de control y seguimiento	• Aviso a la Autoridad en caso de eventual hallazgo arqueológico / paleontológico. • Envío de informes monitoreo, remitidos al CMN y autoridad ambiental correspondiente.

9.3.13. D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N° 17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.

Tabla: D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N° 17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas

Componente/materia:	Patrimonio cultural.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	A partir de las labores de prospección arqueológica realizadas en terreno desde el día 25 de febrero al 06 de marzo de 2021, en el área de levantamiento de información se identificaron 2 hallazgos de carácter arqueológico; pero no se catalogaron como Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y/o Zona Típica o Pintoresca al interior del área de influencia del Proyecto. Para los hallazgos arqueológicos identificados en el área de la Línea de Alta Tensión se consideran las siguientes medidas con el objetivo de proteger el patrimonio cultural: **CÓDIGO** / **DESCRIPCIÓN** / **MEDIDA SUGERIDA** **CU 001** / Hallazgo Aislado / Cercado y señalética **CU 002** / Hallazgo Aislado / Cercado y señalética Por otro lado, en el terreno realizado entre los días 25 al 27 de febrero 2023 y el 9 de marzo del 2023, debido a los requerimientos del ICSARA y por adecuaciones del proyecto en evaluación, no se identificaron hallazgos. Además, se contará con el monitoreo de un especialista con conocimientos arqueológicos y paleontológicos específicamente para las actividades de excavaciones y movimientos de tierra en unidades fosilíferas, de carácter permanente en la fase de construcción del Proyecto. En caso de realizar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	hallazgos de índole arqueológico durante la ejecución del proyecto, el titular deberá paralizar las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos e informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales según lo establecido en los Artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley Nº 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, para que este organismo disponga los pasos a seguir
Forma de cumplimiento	En caso de encontrarse hallazgos o sitios arqueológicos, se detendrá la obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo y Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar. • Se dará aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, e informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. • Se delimitará y señalizará correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se dispondrá para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral que limite y resguarde el hallazgo. • Se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales, 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), en un plazo de 5 días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. • Se realizarán charlas de inducción, sobre el protocolo, a los trabajadores del proyecto tomando en cuenta para ello la "guía para evaluación de informes paleontológicos" del CMN
Indicador que acredita su cumplimiento	• Reportes de monitoreo arqueológico / Paleontológico de las actividades de excavaciones y movimientos de tierra. En caso de producirse hallazgos asociados al patrimonio cultural y/o arqueológico o paleontológico, será dará aviso al Gobernador Provincial respectivo o al Consejo de Monumentos Nacionales, según corresponda en cumplimiento del artículo 26 de la presente en la normativa, a través de: • Reportes de monitoreo arqueológico / Paleontológico. • Informes al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de producirse un hallazgo patrimonial
Forma de control y seguimiento	• Aviso a la Autoridad en caso de eventual hallazgo arqueológico / paleontológico. • Envío de informes monitoreo, remitidos al CMN y autoridad ambiental correspondiente.

1.1.1. DFL Nº 458 Aprueba Ley General De Urbanismo Y Construcciones

Tabla: DFL Nº 458 Aprueba Ley General De Urbanismo Y Construcciones	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se emplaza en un área rural, fuera de los límites urbanos definidos por los Planes Reguladores existentes, en este caso, los Planes Reguladores Comunales de San Carlos, Ninhue y Quirihue. En este contexto, contempla solicitar el informe favorable para la construcción de las edificaciones temporales y permanentes, requeridas para la construcción y operación del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Para dar cumplimiento a lo establecido en la esta Ley, el Titular del Proyecto solicitará, previamente la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales, el informe favorable en el área rural de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero. Sin perjuicio de lo anterior, y por tratarse del Permiso Ambiental Sectorial señalado en el artículo 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en la DIA se presentan los requisitos y contenidos técnicos y formales necesarios para la tramitación del contenido ambiental del mencionado permiso (Ver Anexo 10 de la Adenda).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención del PAS 160. • Solicitud sectorial del Informe Favorable para la Construcción para las obras de edificación que lo requieran
Forma de control y seguimiento	• Registro y control de la obtención del PAS 160. • Registro y control de la Resolución aprobatoria del Informe favorable para la construcción.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

10.1.1. Permiso para realizar pesca de investigación necesaria para el seguimiento de las poblaciones de especies hidrobiológica, del artículo 119.

Tabla 10.1.1 Permiso para realizar pesca de investigación necesaria para el seguimiento de las poblaciones de especies hidrobiológica, del artículo 119 según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Monitoreos en el sector del puente Santa Josefina, estero Las Mercedes.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación. Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en Anexo 1 - Actualización PAS 119 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano	La SUBPESCA, a través del ORD. Nº 409, de fecha 27 de agosto de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

competente	2024, se pronunció conforme a la Adenda Complementaria, sobre los antecedentes entregados que acreditan cumplimiento de los requisitos del PAS 119.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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

Tabla 10.2.1: Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la implementación de dos (2) plantas de tratamiento de aguas servidas durante la construcción y cierre; y una (1) fosa séptica en la fase de operación.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población. Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en el Anexo 3.3 PAS 138 de la Adenda y respuesta 3.2 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región de Ñuble, a través del ORD. Nº 14473, de fecha 21 de agosto de 2024, se pronunció conforme a la Adenda Complementaria, sobre los antecedentes entregados que acreditan cumplimiento de los requisitos del PAS 138.

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

Tabla 10.2.2: Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la construcción de áreas habilitadas para la disposición temporal de residuos sólidos domiciliarios (RSD) y de Residuos Industriales No Peligrosos (RISES).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un 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/2163003820

	Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en el Anexo 3.4 PAS 140 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región de Ñuble, a través del ORD. Nº 12912, de fecha 14 de septiembre de 2023, se pronunció conforme a la Adenda, sobre los antecedentes entregados que acreditan cumplimiento de los requisitos del PAS 140.

10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

Tabla 10.2.3: Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto, generará residuos peligrosos (RESPEL), los cuales previo a su retiro serán almacenados temporalmente en un sitio acondicionado especialmente para dichos efectos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población. Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en el Anexo 3.5 PAS 142 de la Adenda y Anexo 2 - Planos Planta PAS 142 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región de Ñuble, a través del ORD. Nº 14473, de fecha 21 de agosto de 2024, se pronunció conforme a la Adenda Complementaria, sobre los antecedentes entregados que acreditan cumplimiento de los requisitos del PAS 142.

10.2.4. Permiso para corta de bosque nativo

Tabla 10.2.4 Permiso para corta de bosque nativo, según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto efectuará la corta Bosque Nativo, especie *Acacia caven* (59,2 ha)
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en reforestar o regenerar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada, con especies del mismo tipo forestal. Los antecedentes técnicos y formales fueron presentados en Anexo 3.7 PAS 148 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La CONAF, Región de Ñuble, a través del ORD. Nº 19-EA/2024, de fecha 16 de agosto de 2024, se pronunció conforme a la Adenda Complementaria, sobre los antecedentes entregados que acreditan cumplimiento de los requisitos del PAS 148.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

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

Tabla 10.2.5 Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, según se establece en el artículo 149 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto efectuará la corta de Plantación de *Pino radiata* y *Eucalyptus globulus* (40,4 ha).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en reforestar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada. Los antecedentes técnicos y formales fueron presentados en Anexo 3.8 PAS 149 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La CONAF, Región de Ñuble, a través del ORD. Nº 19-EA/2024, de fecha 16 de agosto de 2024, se pronunció conforme a la Adenda Complementaria, sobre los antecedentes entregados que acreditan cumplimiento de los requisitos del PAS 149.

10.2.6. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.

Tabla 10.2.6. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Modificaciones de cauce (62 obras en total)
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que no se afecte la vida y salud de los habitantes, mediante la no contaminación de aguas. Los detalles técnicos, se presentan en el Anexo 9 - Actualización PAS 156 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La DGA, Región de Ñuble, a través del ORD. Nº 975, de fecha 23 de agosto de 2024, se pronunció conforme a la Adenda Complementaria, sobre los antecedentes entregados que acreditan cumplimiento de los requisitos del PAS 156.

10.2.7. Permiso para subdividir terrenos rurales o para construcciones fuera de los limites urbanos.

Tabla 10.2.7: Permiso para subdividir terrenos rurales o para construcciones fuera de los limites urbanos. según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto requiere la construcción de obras temporales y permanentes en terrenos que se ubican fuera de los límites urbanos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo. Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en el Anexo 10 - PAS 160 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de Ñuble, a través ORD. Nº 28/DDUI de fecha 12 de octubre de 2023, se pronunció conforme a la Adenda señalando: "*Cabe hacer presente, a esa autoridad y al interesado, que el presente pronunciamiento refiere a los contenidos técnicos y formales ambientales del PAS Mixto, descrito en el artículo 160 del Reglamento del SEIA; siendo facultad del organismo competente, en forma sectorial, revisar y pronunciarse frente a los demás contenidos*.". El Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Ñuble, a través ORD. Nº 657/2024 de fecha 16 de agosto de 2024, se pronunció conforme a la Adenda complementaria señalando: *"Así mismo, este OAECA se pronuncia conforme con el PAS 160".*

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Fomento a la contratación de mano de obra local.

Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Fomento a la contratación de mano de obra local	
Impacto asociado	No asociado a impacto ambiental.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Generar puestos de trabajos, priorizando contrataciones de mano de obra no calificada y servicios locales, en la medida que existan capacidades, informando a la comunidad y/o Municipios sobre las oportunidades de empleo por la construcción del Proyecto. **Descripción:** Se llevará acabo un procedimiento de priorización de contratación local, cuyo procedimiento estará formado por dos procesos, el de difusión ofertas laborales y contratación de mano de obra y servicios. Para la difusión se establecerá contacto con OMIL de los municipios para la recepción de postulaciones, en el que se privilegiará las comunas aledañas al Proyecto, en el que se contemplará la priorización de la contratación de servicios como: alimentación, aseo, transporte, suministro de combustibles u otros servicios requeridos por el Proyecto. **Justificación**: Para lograr una difusión y contratación se realizará una reunión con el o los municipios para informar sobre la voluntad de la empresa de contratar mano de obra y servicios requeridos por el Proyecto estableciendo contacto con las OMIL, haciendo entrega de una planilla de oferta laboral con las opciones de empleo disponibles para difusión para que pueda generar avisos de oferta de contratación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Municipios cercanos al área de emplazamiento del Proyecto que se encuentren interesados en participar (Quirihue, Ninhue, San Carlos, etc.). **Forma:** El proceso se llevará acabo realizando una reunión con el o los municipios para informar sobre la necesidad de la empresa de contratar mano de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	obra, donde se generará una minuta de inicio del proceso de oferta de priorización de contratación local. **Oportunidad:** El proceso de difusión de oferta de contratación será previo al inicio de la fase de construcción. Esta difusión se extenderá a todo el territorio regional, sin embargo, se privilegiará las comunas aledañas al Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	-Registro de minuta de la reunión con municipios del inicio del proceso de contratación de mano de obra local y servicios. -Se informará al municipio, al menos cada 3 meses, el número de ofertas contrataciones de mano de obra, por medio de un registro de contratación.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá dichos registros en las oficinas de la instalación de faenas en el caso de ser requerido por la Superintendencia del Medio Ambiente

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Política del buen vecino.

Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Política del buen vecino.	
Impacto asociado	No asociado a impacto ambiental.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Capacitar al personal contratista y/o propio de la empresa la importancia de mantener el orden, seguridad y respeto con los residentes del sector donde será emplazado el parque eólico. **Descripción**: Se realizarán charlas de inducción acerca de la política de la empresa, y charlas de inducción de prevención y emergencias en accidentes en ruta, políticas de buen vecino y cuidado del medio ambiente. **Justificación**: El titular del Proyecto se encuentra comprometido con la mantención de las buenas relaciones con los habitantes del entorno y su seguridad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Las capacitaciones se realizarán en las dependencias del Proyecto. **Forma**: Las capacitaciones realizadas a los trabajadores se desarrollarán con énfasis en la importancia del respeto y la sana convivencia entre el Proyecto y los residentes aledaños. Dentro de los principales temas a tratar, se señalan el mantenimiento de un entorno limpio, respeto de las velocidades máximas, comunicación por medio de los canales formales y procedimientos de transporte seguro, entre otros. **Oportunidad:** Se realizarán capacitaciones previo al inicio de la fase de construcción, así como a cada trabajador nuevo que se contrate, de forma que todos los trabajadores tengan dicha información.
Indicador que acredite su cumplimiento	Listado de trabajadores capacitados incluyendo fecha y firma de los participantes. Además, el registro del relator y temas tratados.
Forma de control y seguimiento	Registros en las oficinas administrativas en la instalación de faena del listado de los trabajadores que asistieron en la capacitación.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Plan de comunicación local

Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Plan de comunicación local	
Impacto asociado	No asociado a impacto ambiental
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo**: Tiene como objetivo ser un instrumento intermediario entre la comunidad aledaña y el Proyecto. Mediante el Plan de Comunicación Local se dará aviso a la comunidad acerca del inicio de las obras, tránsito de vehículos con sobredimensión y término de las obras, entre otros. Asimismo, se incorporan canales de comunicación oficiales para resolver dudas, quejas u otros requerimientos. **Descripción**: Los contenidos a presentar a la comunidad de forma previa al comienzo de la fase de construcción serán: • Características del proyecto, enfocadas a las actividades de construcción y operación de este, incluyendo el tránsito de vehículos con sobredimensión. • Cronograma de las obras. • Canales de comunicación para la recepción de quejas y sugerencias (teléfono, mail, página web, entre otros) con aplicaciones de mensajería para teléfonos inteligentes y redes sociales. Además, los contenidos a presentar a la comunidad de forma previa al comienzo de la fase de cierre serán: • Características de las actividades a desarrollar durante la fase de cierre del proyecto. • Cronograma de desmantelamiento del parque. • Canales de comunicación para la recepción de quejas y sugerencias (teléfono, mail, página web, entre otros) con aplicaciones de mensajería para teléfonos inteligentes y redes sociales. Tanto para las fases de construcción como de cierre se acordará coordinar horarios de tránsito de vehículos con sobrecarga. En esta instancia, se procederá a utilizar los canales de comunicación definidos. Los actores involucrados en el Programa de Comunicación aluden principalmente a la comunidad que forma parte del área de influencia del proyecto. **Justificación**: Durante la fase de construcción y cierre existirá flujo vehicular de vehículos pesados por las rutas N-70-M y N-280, la cual es utilizada por los grupos humanos del área de influencia. En consideración de ello, se establece relevante mantener una comunicación directa con los grupos humanos del área de influencia de modo de comunicar el inicio de obras y definir en conjunto los períodos de restricción de tránsito. Asimismo, se incorpora un canal de comunicación directo con el objetivo de canalizar inquietudes, dudas y requerimientos por parte de los grupos humanos del área de influencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar**: Sedes sociales de grupos humanos del área de influencia, o lugar a convenir con comunidades. **Forma**: Tres meses antes del inicio de la fase de construcción y cierre del proyecto se dará aviso a la comunidad acerca del inicio de las obras, tránsito de vehículos y término de las obras, entre otros. Asimismo, se mantendrá un canal de comunicación directo entre el titular y dichas comunidades. **Oportunidad**: El Plan de Comunicación se establecerá tres meses antes del inicio de la fase de construcción y cierre, manteniendo los canales de comunicación directo con las comunidades del área de influencia durante la fase de operación y cierre del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de información emitida y asistencia de las reuniones informativas preliminares entre el titular y la comunidad local del área de influencia.
Forma de control y seguimiento	Informes a Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) del cumplimiento del compromiso al finalizar cada una de las fases.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	Plazo de entrega: 45 días hábiles finalizada la fase del Proyecto.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Inducción ambiental a trabajadores

Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Inducción ambiental a trabajadores	
Impacto asociado	Afectación de flora y fauna en estado de conservación. Afección al patrimonio cultural y paleontológico durante las actividades de construcción por excavaciones y movimientos de tierra
Fase del Proyecto a la que aplica	Flora y Fauna: Construcción, Operación y Cierre. Arqueología y Paleontología: Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Entregar conocimientos respecto a flora, fauna, y patrimonio cultural a todo el personal nuevo involucrado en las distintas etapas del Proyecto, con el objetivo de generar conciencia en torno a las particularidades de éste en cuanto a la componente flora, fauna y patrimonio cultural y así poder aportar a su cuidado. **Descripción:** En el contexto de inducciones, se desarrollarán charlas ambientales a todo el personal nuevo involucrado en la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, considerando los siguientes tópicos: - Flora y Fauna: Entregar conocimientos respecto a las especies de Flora y Fauna presentes en el sector y las sensibilidades/singularidades de dichas componentes en el área del Proyecto y medidas de resguardo. - Cultura local: Entregar conocimientos respecto a valor de actividades y costumbres de comunidades cercanas al área del proyecto, tales como actividades de celebraciones, fiestas costumbristas, entre otros. - Patrimonio: Entregar conocimientos sobre patrimonio cultural arqueológico y paleontológico, su relevancia, cuidado y protocolos de acción en caso de hallazgos imprevistos. **Justificación**: Los trabajadores y contratistas del Proyecto deben estar concientizados sobre la importancia de seguir protocolos y programas, con el objetivo de evitar un potencial efecto sobre los componentes Flora y Vegetación, Fauna de Vertebrados Terrestres, Arqueología y Paleontología en el área del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Instalaciones del Proyecto **Forma:** Se realizarán charlas ambientales, en el contexto de las inducciones obligatorias, al ingreso de cada trabajador nuevo y previo al ingreso a las faenas. Las charlas relacionadas a las temáticas de flora y fauna serán dictadas por el especialista ambiental (ITO ambiental u otro). Para la componente arqueología serán dictadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, antes del inicio de cada obra. Así como también, se generarán reportes de estas actividades los cuales serán remitidos dentro del informe de monitoreo arqueológico mensual. Para el caso de las temáticas paleontológicas, las charlas serán dictadas por un/a profesional asesor/a en Paleontología cuya información curricular sea acorde con la Res. Ex. N° 650 de 2022, previo al inicio de las obras, cada vez que se incorpore personal. Así como también, se generarán reportes de esta actividad los cuales serán remitidos al CMN con periodicidad mensual, adjuntándose a los informes de monitoreo paleontológico, incluyendo los siguientes puntos: 1. Nombre y firma del/de la profesional que realizó la charla de inducción. 2. Contenidos de la inducción realizada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	3. Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes. 4. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. 5. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes. 6. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores/as. **Oportunidad:** Toda vez que ingrese un nuevo trabajador (charla inducción hombre nuevo).
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de asistencia a charla por parte de la mano de obra contratada por el Proyecto. Dicho registro será administrado por el contratista y personal en las oficinas in situ del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Una vez realizada la charla a los trabajadores, se mantendrá dentro de las instalaciones del Proyecto, la ficha de registro de dicha actividad disponible para consulta de la autoridad en caso de fiscalización. - Para el caso de las charlas relacionadas a las temáticas arqueológicas y paleontológicas, se mantendrá el registro de cada uno de los ingresos mensuales de los informes de monitoreo a la SMA.

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo arqueológico permanente

Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo arqueológico permanente	
Impacto asociado	Construcción
Fase del Proyecto a la que aplica	Alteración potencial de elementos arqueológicos
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** El monitoreo tiene por objetivo supervisar y hacer un seguimiento de las labores constructivas en cada uno de los frentes de trabajo para asegurar la no afectación de los potenciales elementos arqueológicos que puedan ser encontrados durante esta fase del Proyecto. **Descripción:** El monitoreo arqueológico (supervisión en terreno), se realizará a partir de la observación y registro directo en terreno, por parte de un arqueólogo o licenciado en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación en el área del proyecto. **Justificación:** Este compromiso deriva de la sensibilidad patrimonial del área, así como de la posibilidad de hallazgos arqueológicos no previstos durante la fase constructiva del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** En todas las áreas del Proyecto donde se realicen movimientos de tierra, remoción de superficie y excavaciones. **Forma:** a través de supervisión constante de un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación en el área del Proyecto. Se realizarán charlas de inducción —por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo— a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Así mismo, se generarán reportes de estas actividades los cuales serán remitidos dentro del informe de monitoreo arqueológico mensual. - En caso de encontrarse restos arqueológicos durante las faenas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	construcción y movimiento de tierras: a) Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). b) Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. c) Medidas de protección y/o conservación implementadas. d) Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. e) Planilla de registro de sitios arqueológicos en formato Excel, siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitiosarqueologicos f) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). g) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación DS N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. h) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora. i) En el caso de existir intervención por las obras del proyecto sobre sitios arqueológicos, el titular deberá comprometer medidas tales como: difusión científica y a la comunidad local de los sitios encontrados y estudiados, puestas en valor de los sitios encontrados, catastros arqueológicos, entre otros. - El Titular está obligado a suspender las obras en ese sector hasta asegurar el rescate de los materiales arqueológicos comprometidos en la porción de terreno a intervenir, previa autorización del Consejo de Monumentos Nacionales. **Oportunidad:** Durante la fase constructiva del proyecto, en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe elaborado arqueólogo/a y/o licenciado/a en arqueología, que contenga: 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 de monitoreados por el/la arqueólogo/a. Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma y RUT de cada trabajador/a.
Forma de control y seguimiento	- Registro de entrega de Informes de Monitoreo Arqueológico Permanente de forma mensual a la SMA y CMN. - Plazo entrega: 15 días hábiles posterior de finalizado el mes de monitoreo.

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Capacitación a los trabajadores para proteger la calidad del agua.

Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Capacitación a los trabajadores para proteger la calidad del agua.	
Impacto asociado	No asociado a impacto ambiental.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** El presente compromiso busca velar por la protección de la calidad de sus aguas a través de la capacitación a los trabajadores sobre la importancia de no contaminar los cursos de aguas superficiales colindante a las obras del Proyecto. **Descripción:** Se llevarán a cabo charlas de capacitación a los trabajadores respecto a la prohibición de contaminar las aguas, prohibiendo la eliminación de desechos, el adecuado manejo de residuos, así como los planes de prevención que se implementarán (Anexo 5.6 de la Adenda, "afectación de los recursos hídricos superficiales"). **Justificación:** A través de las charlas se busca poder minimizar los eventuales incidentes de contaminación del recurso hídrico que podrían ocurrir por desconocimiento de los trabajadores del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Áreas colindantes con las obras del parque eólico. **Forma:** Al inicio de la fase del Proyecto, se procederá a capacitar a los trabajadores y en forma mensual en caso de ingreso de nuevos trabajadores. **Oportunidad:** Se implementará un programa de inducciones a los trabajadores durante la construcción del Proyecto, y cada vez que ingrese una nueva empresa contratista a realizar trabajos en el área del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá un registro de asistencia a charlas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles los siguientes antecedentes en caso de que la Autoridad lo requiera: - Registro de contenido de charla; y - Lista con nombre y firma de los trabajadores que asistan a la charla.

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo fauna íctica nativa

Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo fauna íctica nativa	
Impacto asociado	Afectación potencial de ejemplares de fauna íctica nativa producto de la obra proyectada en cuerpos de agua
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción e inicio Fase de Operación.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Monitoreo de la biota acuática y calidad de las aguas con el fin de evidenciar que los trabajos de intervención de cauces no generan alteración significativa a la composición de estas especies y sus ambientes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

<table>
<tr><td></td><td><u>Descripción</u>: Consiste en realizar monitoreos en los cursos de agua, analizando la calidad de las aguas y la biota acuática. La determinación de valores y concentraciones de parámetros de calidad de agua se realizará mediante el registro de parámetros fisicoquímicos. Para la caracterización del componente biológico considera únicamente a la fauna íctica presente en los cursos de agua.
<u>Justificación</u>: Debido a presencia de ictiofauna nativa en el estero Las Mercedes afecto a algún tipo de obra o actividad del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>:
-Calidad de las aguas: En la siguiente tabla se indica la estación de monitoreo de calidad de las aguas, acotado sólo al cuerpo de agua que estará afecto a obras de atravieso.
Coordenadas de los puntos de ejecución – Calidad de las aguas.
<table>
<tr><td rowspan="2">CUERPO DE AGUA</td><td colspan="2">COORDENADAS UTM WGS84 HUSO 18S</td></tr>
<tr><td>NORTE (M)</td><td>SUR (M)</td></tr>
<tr><td>Estero Las Mercedes</td><td>754.898</td><td>5.964.761</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla Coordenadas de los puntos de ejecución – Calidad de las aguas. Tabla 1.7. Plan de Monitoreo fauna íctica nativa, Anexo 8 Actualización CAV. Adenda Complementaria.
Biota acuática: En la siguiente tabla se indica la estación de monitoreo en el cuerpo de agua que estará afecto a algún tipo de obra o actividad.
Coordenadas de los puntos de ejecución – Biota acuática.
<table>
<tr><td rowspan="2">CUERPO DE AGUA</td><td colspan="2">COORDENADAS UTM WGS84 HUSO 18S</td></tr>
<tr><td>NORTE (M)</td><td>SUR (M)</td></tr>
<tr><td>Estero Las Mercedes</td><td>754.898</td><td>5.964.761</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla Coordenadas de los puntos de ejecución – Biota acuática. Tabla 1.7. Plan de Monitoreo fauna íctica nativa, Anexo 8 Actualización CAV. Adenda Complementaria.
<u>Forma</u>:
Calidad de las aguas:
La determinación de valores y concentraciones de parámetros de calidad de agua se realizará mediante el registro in situ de parámetros físicoquímicos (temperatura, pH, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto), con equipo multiparamétrico, siguiendo su instructivo de uso, mantención y verificación, registrando todos los valores en un formulario de terreno, y mediante la colecta de muestras para posterior determinación de otros parámetros.
Además, se realizará la observación directa de la presencia de colores artificiales, sólidos flotantes, espumas no naturales y de hidrocarburos presente en el agua.
La caracterización química de sedimentos (nitrógeno total, fósforo total, carbono orgánico total, materia orgánica, composición de la granulometría), será mediante muestras y preservación de los parámetros de calidad de agua, de acuerdo con las Normas Chilenas NCh411/1. Of96, NCh411/2. Of96, NCh411/3. Of96, NCh411/4. Of97 y NCh411/6. Of 98.
El análisis de las muestras de agua y sedimentos deberán ser ejecutados por un laboratorio enlistado en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA, D.S. N°38/2013 del Ministerio del Medio Ambiente).</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	Biota acuática: Para el caso de la biota acuática, se realizará un muestreo de la fauna íctica en el estero Las Mercedes. La metodología consiste en un equipo que estará constituido por dos profesionales. La pesca se realizará remontando el río/canal (contra corriente) y barriendo, con el ánodo, todos los hábitats identificados. Se recolectarán todos los individuos en transectos de 100 m. por cada estación de monitoreo, por un tiempo de entre 30 a 45 minutos aproximadamente, dependiendo de las condiciones morfológicas de cada estación (profundidad, cubierta vegetacional y velocidad del agua en el cauce entre otros). Este tipo de metodología permite capturar con vida un alto porcentaje de los organismos recolectados, por lo que no es necesario el uso de anestésicos o tranquilizantes para la captura o manipulación de estos. En el caso de captura de ictiofauna, los ejemplares recolectados se identificarán in situ hasta el nivel taxonómico de especie, siguiendo las referencias indicadas por Habit et al. 2006. Además, se procederá a determinar la longitud total (LT) y peso total (PT) de los individuos capturados. Todos los individuos capturados, serán devueltos al medio (captura con retención temporal). **Oportunidad**: Se consideran las siguientes campañas de monitoreo: 1. Un monitoreo previo a la ejecución de las obras de atravieso (actualización línea de base). 2. Un monitoreo durante las actividades de obras de atravieso (monitoreo a los 5 meses del inicio de esta obra de atravieso). 3. Realización de un monitoreo finalizada las obras de atravieso en Estero Las Mercedes. 4. Luego, un monitoreo con frecuencia semestral hasta completar entre todas las campañas 3 años de seguimiento.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de monitoreo. Variabilidad no significativa en la composición y abundancia de la biota acuática y calidad del agua, respecto de la caracterización ambiental realizada en el marco de la Adenda (Anexo 4.6 de la Adenda) y a la campaña que se realice previo a la ejecución de las obras de atravieso.
Forma de control y seguimiento	La presentación de cada uno de los informes generados será con un plazo de entrega de 30 días hábiles posteriores al término de cada campaña de monitoreo, los que serán remitidos a la SMA y SUBPESCA.

11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Informe técnico sobre registro de detención de aerogeneradores producto de sombra intermitente

Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Informe técnico sobre registro de detención de aerogeneradores producto de sombra intermitente	
Impacto asociado	Superación de cantidad de horas anuales y minutos diarios de efecto por sombra intermitente recomendados por la Guía técnica alemana utilizada como referencia.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y	**Objetivo:** Informar a la autoridad y a la comunidad sobre los periodos de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

justificación	detención de los aerogeneradores, producto de la posible superación de los máximos de horas anuales y minutos diarios recomendados por la Guía técnica alemana de referencia. **Descripción:** El sistema de desconexión transitoria automática de aerogeneradores, implementado desde el diseño del Proyecto, entrega un registro de todos los eventos y detenciones de los aerogeneradores. A partir de dicho registro se generará un informe técnico de carácter trimestral durante el primer año de operación y anual durante toda la vida útil del Proyecto. Además, se realizará un informe anual del estudio de sombra intermitente para la presencia e identificación de nuevos receptores en el área de influencia. **Justificación**: Se establece como diseño del Proyecto la incorporación de Sistema de desconexión transitoria automática de los aerogeneradores con el fin de prevenir una posible superación del máximo recomendado, por la Guía técnica alemana de referencia, de cantidad de horas anuales y minutos diarios de efecto por sombra intermitente que recibirán los receptores susceptibles (dentro del área de influencia de sombra) a verse afectados por este fenómeno. Además, se mantendrá un registro de la identificación de nuevos receptores, a los cuales se les generará un nuevo informe de estudio de sombra intermitente para descartar afectación a los nuevos receptores. A modo de informar a la autoridad y comunidad, se entregarán informes técnicos presentando el registro de los tiempos de detención de los aerogeneradores.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** El sistema de desconexión transitoria automática será utilizado en ciertos aerogeneradores del Proyecto, con el fin de controlar el efecto de sombra intermitente en todos los receptores dentro del área de influencia. Los aerogeneradores en los que se instalará son los siguientes: AG01, AG002, AG03, AG04, AG05, AG06, AG07, AG08, AG09, AG10, AG11, AG12, AG13, AG15, AG16, AG17, AG20, AG21, AG22, AG23, AG26, AG31 y AG32, de acuerdo a los resultados presentados en el Apéndice 11-2 de la Adenda Complementaria. El registro de detención, así como los informes técnicos generados, serán enviados a la SMA y se mantendrá un respaldo de estos documentos en el edificio de control del Proyecto. **Forma:** El sistema de SCADA de control de los aerogeneradores genera un registro para cada uno de los aerogeneradores del funcionamiento en un periodo establecido, el cual se adjuntará e el informe técnico. El registro contendrá a lo menos los siguientes datos: • Código del aerogenerador • Fecha y hora de inicio de funcionamiento del aerogenerador • Fecha y hora de detención del aerogenerador • Duración de la detención A partir de los datos presentados por el sistema, se generará un informe técnico, verificando el cumplimiento de máximos diarios (30 minutos por día) y máximo anual (8 horas por año) configurados en el sistema, en los receptores. El informe técnico tendrá la siguiente estructura: Introducción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	Objetivos Marco teórico Metodología Resultados Verificación de cumplimiento de Guía técnica alemana de referencia Conclusiones Además, el informe técnico deberá contar con la siguiente información: • Identificación de aerogenerador con sistema de detección o desconexión automática - Receptor • Tiempo de proyección de sombras (minutos/ día) • Tiempo de proyección de sombras (horas/ mes) • Tiempo de proyección de sombras (horas/ año) • Tiempo de detención por aerogenerador (minutos/ día), para cada receptor • Tiempo de detención por aerogenerador (horas/ mes), para cada receptor Para la identificación de nuevos receptores en el área de influencia: • Realización de un nuevo estudio de sombra intermitente para los nuevos receptores identificados dentro del área de influencia • Tiempo de proyección de sombras (minutos/ día) • Tiempo de proyección de sombras (horas/ mes) • Tiempo de proyección de sombras (horas/ año) • Análisis del efecto sombra intermitente durante la fase de operación considerando los nuevos receptores • Se generará un informe de forma anual del análisis de nuevos receptores de sombra intermitente dentro del área de influencia **Oportunidad**: El informe técnico se generará de forma semestral durante el primer año y de forma anual desde el año 2 durante toda la fase de operación del Proyecto. El informe del análisis de nuevos receptores de sombra intermitente dentro del área de influencia se generará de forma anual y se mantendrá por todo el periodo de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	– Registro fotográfico de la instalación del sistema de desconexión transitoria automática de aerogeneradores. – Respaldo de documentos de registro de detención e informe técnico en el edificio de control del Proyecto. – Registro de documentos del estudio de nuevos receptores de sombra intermitente dentro del área de influencia
Forma de control y seguimiento	El informe técnico será remitido de forma semestral durante el primer año a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y de forma anual durante toda la fase de operación del Proyecto. Plazo de entrega: 30 días hábiles posterior al término del año.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

11.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Entrega de los residuos de la tala a los propietarios de los predios

Tabla 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Entrega de los residuos de la tala a los propietarios de los predios	
Impacto asociado	Potencial generación de incendios forestales producto de la presencia de material combustible proveniente de residuos de la tala de árboles en el área del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Minimizar la presencia de material combustible proveniente de la corta de árboles en el área de influencia del Proyecto. **Descripción:** Los trozos de árboles de diámetro mayor o igual a 5 cm, serán extraídos de las áreas de corta para luego ser entregados a los propietarios de los predios quienes podrán hacer uso de estos según lo requieran. En relación con los árboles de diámetro inferior a 5 cm y los residuos de la tala, estos serán reducidos a astillas por chipeadoras portátiles e, igualmente, serán retirados del área del proyecto y entregados a los propietarios de los predios quienes podrán hacer uso de estos según lo requieran. Los residuos de la corta serán apilados y ordenados en un punto al interior de los predios cercanos a caminos de manera de que queden a disponibles para el retiro por parte del dueño del predio. **Justificación:** La madera es un material combustible, por lo cual es importante eliminar este tipo de residuo del área de emplazamiento e influencia del Proyecto. Los propietarios podrán ser beneficiados por estos residuos para darles un uso adecuado a sus necesidades.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** El lugar de aplicación de la medida corresponde a predios aledaños al Parque Eólico. **Forma:** Se hará entrega de la madera de los árboles talados de diámetro mayor o igual a 5 cm, los cuales serán extraídos de las áreas de corta para luego ser entregados a los propietarios de los predios, al igual que los árboles de diámetro inferior a 5 cm y los residuos de la tala, los cuales serán reducidos a astillas por chipeadoras portátiles e, igualmente, serán retirados del área del proyecto y entregados a los propietarios de los predios. Los residuos de la corta serán apilados y ordenados en un punto al interior de los predios cercanos a caminos de manera de que queden a disponibles para el retiro por parte del dueño del predio. Se registrará: - Categoría de Diámetro - Nombre del dueño del predio (quien recibe el residuo) - Fecha de disposición (apilamiento) del material en predio. **Oportunidad:** minimizar la cantidad de material combustible al interior de los predios y de esta manera minimizar la ocurrencia y propagación de incendios forestales.
Indicador que acredite su cumplimiento	Lista de entrega de la madera a los propietarios de predio Lista de personas propietarios de predio Comprobantes de ingreso de entrega de residuos a propietarios y registro fotográfico de la disposición del material vegetal generado. En caso de ser necesario el tránsito por caminos públicos se tramitará una guía de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	libre tránsito para aquellas formaciones que requieran tener un Plan de manejo Forestal aprobado por CONAF.
Forma de control y seguimiento	La actividad estará informada por medio de informes ambientales mensuales de la etapa de construcción a la SMA, reportables a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (https://ssa.sma.gob.cl/). Plazo de entrega: 15 días hábiles posteriores a finalizado el mes calendario.

11.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo paleontológico permanente

Tabla 11.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo paleontológico permanente	
Impacto asociado	Afectación o pérdida total de restos fósiles y/o de sitios paleontológicos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Evitar la generación de impactos significativos en el patrimonio paleontológico que pudiese existir en el área de influencia del Proyecto, por efecto de las actividades que impliquen movimientos de tierra. **Descripción:** Presencia de un paleontólogo en terreno, durante las excavaciones y movimientos de tierras. **Justificación:** Posibilidad de hallazgos **paleontológicos** no previstos durante la fase constructiva del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** En todas las zonas del Proyecto en que se presente una asignación de potencial paleontológico **fosilífero** (potencial medio). Referencia para mayor detalle en el Anexo 8 de la Adenda complementaria. **Forma:** Se realizará un monitoreo paleontológico permanente **con frecuencia (diaria)**, por lo cual, **s**e contará con un paleontólogo mientras se realicen actividades de excavación y movimiento de tierras en sectores con potencial paleontológico **fosilífero** (potencial medio). En tanto, si se produjeran registros paleontológicos, se aplicará un protocolo de hallazgos fortuitos: a) Se deberán detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar. 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, será necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. b) Se deberá dar aviso de manera inmediata al/la profesional paleontólogo/a, o en su ausencia al/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. En caso de encontrarse el paleontólogo/a cargo, este deberá evaluar si las obras deben ser paralizadas en un perímetro superior al propuesto en el punto anterior.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	c) Se deberá proceder a delimitar y señalizar correctamente (señalización, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo d) 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, deberá notificar al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). Sera el CMN quien determinará las medidas a implementar por parte del Titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990. e) Asimismo, este protocolo será incluido en las charlas de inducción a los trabajadores del Proyecto tomando en cuenta para ello la "guía para evaluación de informes paleontológicos" del CMN (www.monumentos.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápite 3.2.4). f) Estas charlas de inducción las citará un paleontólogo/a que cumpla con el perfil profesional aprobado por el CMN y cuya información curricular sea acorde con la Res. Ex. N° 650 del 2022. Las charlas se ejecutarán previas al inicio de las obras y cada vez que se incorpore personal. Además, se remitirá al CMN de forma mensual junto a los siguientes puntos: • Nombre y firma del/de la profesional que realizó la charla de inducción Contenidos de la inducción realizada • Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes • Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad • Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuadas por los/as asistentes • Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores/as. **<u>Oportunidad</u>:** Durante fase de construcción, específicamente en todas las zonas del Proyecto en que se presente una asignación de potencial paleontológico **<u>fosilífero</u>** (potencial medio), este monitoreo se realizará de forma permanente en áreas donde se realicen actividades que impliquen movimientos de tierra, para prevenir la afectación de unidades fosilíferas.
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de cumplimiento del presente CAV corresponde a la elaboración de un informe mensual de monitoreo elaborado por el/la paleontólogo/a, el que incluirá los siguientes antecedentes y que serán remitidos de manera semestral a la SMA con copia CMN: - 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	- Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la paleontólogo/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. - Seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). En relación con la charla al personal: o Registro de asistencia de las charlas firmadas o Registro fotográfico y/o visual de la actividad o Registro curricular del/la profesional paleontólogo/a aprobado por el CMN o Remisión de las charlas en el CMN de forma mensual o Informes de los monitoreos paleontológicos De evidenciarse restos paleontológicos, en el informe mensual correspondiente se incorporará: - Ficha de registro con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios. El informe final de monitoreo dará cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios paleontológicos, se incluirá la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales paleontológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se solicitará el permiso de intervención Paleontológico, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales
Forma de control y seguimiento	Los informes de monitoreo serán remitidos con frecuencia mensual al Consejo de Monumentos Nacionales, y estarán suscritos por el paleontólogo/a titular del Proyecto. En caso de hallazgos no previstos se implementará el protocolo indicado en el ítem de "forma" en el presente CAV. Plazo de entrega: 15 días hábiles posterior de finalizado el mes de monitoreo.

11.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Colisión y electrocución de avifauna y quirópteros

Tabla 11.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Colisión y electrocución de avifauna y quirópteros	
Impacto asociado	Potencial afectación de aves y quirópteros por colisión y/o electrocución producto de la presencia de línea de alta tensión y aerogeneradores.
Fase del Proyecto a la	Construcción, Operación y Cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

<table>
<tr><td>que aplica</td><td></td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>

Objetivo: Disminuir el riesgo por colisión y/o electrocución de aves y quirópteros en el cableado de la línea de alta tensión y aerogeneradores del proyecto.

Descripción: Se consideran las siguientes medidas:

Sector LAT:

Instalación de dispositivos disuasores de vuelo: con el objetivo de aumentar la visibilidad del tendido. Las características idóneas podrían ser color contrastante (rojo, amarillo, blanco), tamaño de al menos 20 cm de largo y que sea suficientemente grande como para aumentar el grosor de la línea en al menos 20 cm, asegurar la duración de los componentes (acero inoxidable y PVC de alto impacto resistente a la luz UV, asumiendo que la vida útil no supera los 5 años), dispositivos con movimiento en oscilación con el viento, y a una frecuencia entre disuasores de 10 m (único cable guardia) y 20 m (si se disponen al tresbolillo o alternadamente, si son dos cables de guarda paralelo).

Los disuasores se instalarán preferentemente en las áreas cercanas a cuerpos de agua, en particular:

- Entre torre 76 y 74 (presencia de cuerpo de agua).
- Entre torre 68 y 66 (presencia de cuerpo de agua).
- Entre torre 25 y 24 (atraviese de Río Lonquén).

Antiperchas: en las torres de la LAT de manera de evitar el descanso de aves en dichos espacios.

Sector aerogeneradores:

Luces de navegación: según lo dictado por la DGAC, exige a cualquier estructura mayor o igual a 45 m de altura utilizar las (Decreto 173/2004). A fin de evitar ser un factor atrayente para las aves, especialmente en periodos de baja visibilidad, se recomienda luces tipo A (blancas, de mediana intensidad y destellos simultáneos) y tipo B (rojas, de mediana intensidad y destellos simultáneos). Cabe señalar que no habrá luminosidad a baja altura que pueda crear corredores para aves y murciélagos, por lo que las luces de navegación se ubicarán en las góndolas de la turbina, evitando la iluminación a nivel del suelo.

Durante la fase de operación, personal previamente capacitado realizará búsqueda de carcasas mediante transectos circulares al pie de los aerogeneradores, en un radio cuya medida sea el doble del largo de las aspas. Cada observador recorrerá a través de su eje de progresión separados entre sí equidistantemente.

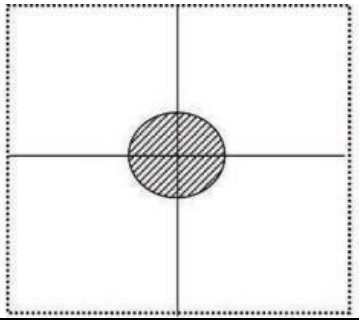
El registro de la información será documentado en una ficha donde se indicarán las variables propias del individuo accidentado, ubicación, y las características del sector. Esta información debe ser recabada y sistematizada para su posterior análisis. La información registrada en cada incidente de colisión será exhaustiva con tal de identificar los factores que influyen en la mortalidad de los individuos.

Ficha de registro de carcasas por colisión

<table>
<tr><td colspan="3">Ficha de registro de carcasas por colisión</td></tr>
<tr><td>Nombre del Proyecto</td><td>PE Culenco</td><td></td></tr>
<tr><td>Región, Provincia, Comuna y/o localidad</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Fecha y hora de</td><td></td><td></td></tr>
</table>

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

inspección		
Nombre y contacto del inspector		
Infraestructura inspeccionada	N° de Aerogenerador	
Coordenada UTM y Huso		
Nombre de la especie		
Sexo del individuo accidentado		
Edad del individuo accidentado	Cría	
	Juvenil	
	Adulto	
	Indeterminado	
Momento aproximado de muerte	Un día	
	Una semana	
	Un mes	
	Otro (indicar)	
Estado de la carcasa	Reciente	
	Descompuesto	
	Huesos y restos	
	Depredado	
Descripción general del hábitat en un radio de 50 m (vegetación, altura, cuerpos de agua, áreas de nidificación, actividades en desarrollo, etc.)		
Indicar posición de la carcasa respecto de la estructura más cercana (parte superior del gráfico representa el norte)		
Observaciones (información adicional a la anterior y/o para indicar que no se registraron hallazgos en el tramo recorrido)		
Fotografía del ejemplar		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	(fotografía del hallazgo, aisladores, la estructura y la línea en el paisaje circundante)	

Fuente: Tabla Ficha de registro de carcasas por colisión. Tabla 1.1. Colisión y electrocución de avifauna y quirópteros, Anexo 8 Actualización CAV. Adenda Complementaria.

Justificación: Las características del Proyecto hacen que las aves y quirópteros sean la fauna más sensible durante la fase de operación del Proyecto, al existir riesgo de colisión. Por lo tanto, el plan permitirá disminuir el riesgo de colisión y evaluar como la fauna voladora se desarrolla con relación a la implementación del Proyecto en sus distintas fases, de modo que se pueden detectar los efectos y tomar las medidas, respecto de la interacción de la comunidad de aves con los aerogeneradores.

Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar**: El lugar de aplicación de la medida corresponde a todo el trazado de la LAT y área de emplazamiento de los aerogeneradores. **Forma**: Se instalarán dispositivos disuasores de vuelo en el cable de guarda para disminuir el riesgo de colisión de aves. Los dispositivos cumplirán con las condiciones definidas por la "Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos" (SAG, 2015), además se instalarán anti-perchas y luces de navegación (en los aerogeneradores). Durante la fase de operación se desarrollará un registro por parte de personal previamente capacitado, de la presencia de carcasas en los alrededores de cada aerogenerador. **Oportunidad**: Los dispositivos serán instalados durante la fase de construcción de la LAT, en el cable de guarda del tramo. Estos se mantendrán durante todas las fases del Proyecto hasta el desmantelamiento de la LAT. Respecto a los monitoreos, el primer monitoreo se desarrollará mensual durante el primer año de operación del Proyecto y trimestral durante los dos años siguientes.
Indicador que acredite su cumplimiento	Inicio: Reporte gráfico y escrito que indique el proceso de instalación de los dispositivos, número de dispositivos, fotografías y dispositivos instalados. El reporte será firmado por el especialista a cargo y por el Titular del proyecto. Este reporte será enviado a la SMA y SAG vía (https://ssa.sma.gob.cl/). Reporte de monitoreo con registro de carcasas por colisión y descripción de la metodología. Este informe se hará en forma paralela al monitoreo de carcasas bajo la LAT durante la fase de operación. Entrega de informe al SAG y SMA vía (https://ssa.sma.gob.cl/). Comprobantes de ingreso de reportes. Seguimiento: El Titular realizará un registro gráfico y escrito, de eventuales incidentes con aves y búsqueda de carcasas, para verificar efectividad de la medida, el que será consolidado y dispuesto para la autoridad correspondiente. Este seguimiento se implementará trimestralmente durante la fase de construcción del proyecto (a medida que avance la construcción de la línea). Durante la fase de operación de la línea eléctrica se mantendrá un monitoreo mensual el primer año y trimestral durante los siguientes dos años. El Registro e Informe aplicará para toda la LAT del Proyecto. Medio de verificación: Comprobantes de ingreso de reportes vía (https://ssa.sma.gob.cl/).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Forma de control y seguimiento	-Inspección técnica y mantención anual (de ser necesaria) de los dispositivos con generación de reporte. -Envío de reporte de seguimiento técnico y de efectividad de la medida (indicador de cumplimiento) al SAG y SMA, reportables a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (https://ssa.sma.gob.cl/).

11.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Instalación de cerco perimetral por hallazgo arqueológico

Tabla 11.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Instalación de cerco perimetral por hallazgo arqueológico	
Impacto asociado	Potencial afectación de sitio arqueológico en el AI del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Resguardar sitio de hallazgo arqueológico con el fin de no alterar la presencia de monumentos nacional en el AI del Proyecto. **Descripción:** Implementar un cerco perimetral visible simple en el punto central del hallazgo arqueológico CU-001 previo al inicio de las obras, en donde se encuentre prohibido el ingreso durante toda la fase de construcción. **Justificación:** La alteración de un sitio arqueológico está penada por el artículo 38 y 38 bis de la Ley 17.288 de monumentos nacionales, en donde se encuentra prohibido el ingreso al sitio del hallazgo. Por lo que se propone un compromiso de resguardo del sitio por medio de una delimitación superficial del área de protección con el fin de evitar la intervención del lugar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** El lugar de aplicación de la medida corresponde al área de protección del hallazgo CU-001. **Forma**: Se instalará un cercado perimetral de un radio de 20 m del punto central (CU-001), considerando el perímetro de resguardo definido por las actividades de sondeo arqueológico y los vértices establecidos. El cerco deberá ser instalado previo al inicio de las obras (considerando la habilitación de caminos), debiendo permanecer durante toda la fase de construcción, de tal manera de proteger el sitio arqueológico durante la ejecución de las obras del proyecto. El cerco será visible y simple, el cual contará con mallas y postes de 1,20 m de altura como mínimo, con una señalética donde se indique: Nombre del sitio: Sitio arqueológico CU-001 Marco legal: Su alteración está penada por el artículo 38 y 38 bis de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales Prohibición de ingreso Se contará con supervisión arqueológica, realizada por un arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, dirigida a evitar la alteración de los monumentos arqueológicos, además de velar por la efectividad de la medida de protección. Los cercos son provisionales, debiendo ser mantenidos periódicamente mientras dure la construcción de las obras y ser retirados una vez que éstas finalicen. A partir de estas actividades se deberá remitir un informe técnico al CMN y SMA, en un plazo máximo de 15 días hábiles desde la implementación de la medida, dando cuenta de las actividades desarrolladas con su respectivo registro fotográfico. **Oportunidad**: El cerco perimetral será instalado previo al inicio de las actividades de construcción, con el fin de evitar posibles alteraciones al sitio arqueológico

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	detectado en el hallazgo.
Indicador que acredite su cumplimiento	-Registro de mantención periódica de los cercos perimetrales -Copia del informe técnico remitido al CMN y SMA -Registro fotográfico de la medida implementada y señalética -Registro de compra de mallas y postes
Forma de control y seguimiento	-Envío de reporte de seguimiento técnico y de efectividad de la medida (indicador de cumplimiento) al CMN y SMA, reportables a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (https://ssa.sma.gob.cl/). Plazo de entrega: 15 días hábiles una vez implementada la medida.

11.1.13. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo Ruido Fase de Construcción- Cierre

Tabla 11.1.13. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo Ruido Fase de Construcción- Cierre	
Impacto asociado	Potencial afectación a receptores de ruido por actividades en Fase de Construcción y Fase de Cierre.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Verificar el cumplimiento del D.S. N°38/11 del MMA, en consideración de las modelaciones realizadas en el Anexo 03 – Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda complementaria. **Descripción:** Realización de mediciones de ruido en aquellos receptores en donde se haya proyectado cumplimiento normativo del D.S. N°38/11 del MMA con un margen inferior a 3 [dB(A)] o bien, en aquellos receptores en los cuales se deben implementar medidas de control. **Justificación:** Conforme a las modelaciones realizadas en el Anexo 03 – Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda complementaria, se verificó incumplimiento del D.S. N°38/11 del MMA en fase de construcción en algunos receptores asociados al emplazamiento de las obras, en función de lo cual se incorporaron medidas de control referidas a pantallas acústicas y medidas administrativas, para luego realizar una nueva modelación verificando el cumplimiento normativo con las medidas consideradas. Cumplimiento que en algunos casos se obtiene con un margen inferior a 3 [dB(A)]. De esta manera, el monitoreo de ruido se justifica en verificar el cumplimiento normativo durante la fase de construcción, en los receptores asociados a la utilización de medidas de control ambiental, en donde se haya proyectado cumplimiento normativo del D.S. N°38/11 del MMA con un margen inferior a 3 [dB(A)].
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar**: El monitoreo de ruido se llevará a cabo en los receptores asociados a la utilización de medidas de control ambiental, o bien en donde se haya proyectado cumplimiento normativo del D.S. N°38/11 del MMA con un margen inferior a 3 [dB(A)], los cuales corresponden a los receptores PE-R01, PE-R02, PE-R05, PE-R09, LdT-R07, LdT-R08, LdT-R11, RBP1, RBP1-A, RBP-B, RBP1-C, RBP1-D, RBP4, RBP5-A, RBP6, RBP6-A, RBP7. **Forma**: Se realizarán mediciones discretas con sonómetro integrador – promediador considerando las disposiciones del D.S. N°38/11 del MMA, es decir utilizando filtro de ponderación de frecuencias A y la respuesta lenta del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	instrumento de medición, los resultados de las mediciones se expresarán en dB(A) y se evaluarán según el descriptor nivel de presión sonora corregido (NPC). Se realizarán, en el lugar de medición, 3 mediciones de minuto para cada punto de medición, registrando en cada una el NPSeq, NPSmín y NPSmáx. El procedimiento de medición se realizará según lo indicado en los artículos N°11 al N°17 del D.S. N°38/11 del MMA. Para cada medición realizada, se realizará la evaluación y obtención de niveles NPC, según el procedimiento indicado en el Artículo N°18 y N°19 del D.S. N°38/11 del MMA. **Oportunidad de implementación**: El monitoreo de ruido se realizará durante la Fase de Construcción y Fase de Cierre, de manera bimensual, una vez se encuentre implementado el funcionamiento de la medida de control. Las mediciones se realizarán en horarios en los cuales se estén realizando labores en las cercanías a los receptores, previa coordinación con el titular, asegurando que las mediciones se realizan en el lugar, momento y condición de mayor exposición al ruido, de modo que represente la situación más desfavorable para dicho receptor, siguiendo lo indicado en el D.S. N°38/11 del MMA
Indicador que acredite su cumplimiento	Se llevará registro de la realización de cada monitoreo. De manera posterior a cada monitoreo, se generará un informe con los resultados obtenidos.
Forma de control y seguimiento	Registro de realización de monitoreo de ruido bimensual durante fase de construcción. Envío de Informe a SMA reportado a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (https://ssa.sma.gob.cl/). El informe será enviado en un plazo de 30 días posterior a la realización de cada monitoreo.

11.1.14. Compromiso ambiental voluntario: Informe técnico de ruido sobre registro de modos de operación.

Tabla 11.1.14. Compromiso ambiental voluntario: Informe técnico sobre registro de modos de operación.	
Impacto asociado	Potencial afectación a receptores de ruido durante Fase de Operación
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Informar a la autoridad y a la comunidad sobre los periodos en los cuales algunos aerogeneradores funcionarán bajo los distintos modos de operación, en consideración de las modelaciones presentadas en el Anexo 03 – Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda complementaria. **Descripción:** El uso de modos de operación para algunos aerogeneradores, implementado desde la configuración de los equipos, y la entrega de un registro de modos de funcionamiento de los aerogeneradores dentro de un periodo establecido. A partir de dicho registro se generará un informe técnico de carácter anual. **Justificación**: Se establece como diseño del Proyecto, el establecimiento de la operación de ciertos aerogeneradores con distintos modos de operación según el rango de velocidad de viento y el periodo en el cual se encuentren operando. A modo de informar a la autoridad y comunidad, se entregarán informes técnicos presentando el registro de los periodos de los aerogeneradores en los cuales se utilizaron modos de operación.
Lugar, forma y	**Lugar:** Los aerogeneradores AG01, AG02, AG05, AG06, AG07, AG11, AG12,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

oportunidad de implementación	AG13, AG15, AG16, AG18, AG20, AG21 y AG31, tendrán instalados el sistema de Modos de Operación, con el fin de aumentar o disminuir la potencia generada, o bien, con la intención de disminuir la potencia sonora emitida, sacrificando la producción energética. El registro de modos de operación, así como los informes técnicos generados, serán enviados a la SMA y se mantendrá un respaldo de estos documentos en el edificio de control del Proyecto. **Forma:** El sistema instalado en los aerogeneradores (SCADA), genera un registro de todos los Modos de Operación para cada Aerogenerador. El registro contiene los siguientes datos: Código del aerogenerador Fecha y hora del modo de aerogenerador Duración de cada modo de operación. A partir de los datos presentados por el sistema, se generará un informe técnico, verificando que los modos de operación utilizados corresponden a los mismos estipulados en el Anexo 03 – Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda complementaria: Introducción Objetivos Marco teórico Metodología Resultados Conclusiones **Oportunidad**: El informe técnico se generará de forma anual, durante los tres primeros años de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de las salidas (reportes) desde plataforma controladora de Aerogeneradores (SCADA) donde se registre el modo de funcionamiento, tiempo y periodo para cada Aerogenerador. Respaldo de documentos de registro de modos de operación e informe técnico en el edificio de control del Proyecto. Reporte de configuración de Aerogeneradores.
Forma de control y seguimiento	El informe técnico será remitido de forma anual a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Frecuencia de entrega: anual. Durante los tres primeros años de operación informe técnico se generará de forma trimestral. Plazo de entrega: Informe anual: 45 días hábiles posteriores finalizado el año calendario. Informe trimestral: 30 días hábiles posterior finalizado el trimestre.

11.1.15. Compromiso ambiental voluntario: Análisis de identificación de nuevos receptores de Sombra Intermitente

Tabla 11.1.15. Compromiso ambiental voluntario: Análisis de identificación de nuevos receptores de Sombra Intermitente	
Impacto asociado	Superación de cantidad de horas anuales y minutos diarios de efecto por sombra intermitente recomendados por la Guía técnica alemana utilizada como referencia
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Identificar nuevos receptores que pudieran aparecer dentro del área de influencia del componente Sombra Intermitente, y verificar el cumplimiento de la normativa de referencia alemana en estos, mediante un Informe Anual. **Descripción:** En el Anexo 4.9 de la Adenda, se evaluaron todos los receptores identificados dentro del área de influencia de sombra. A partir de dicha área de influencia, se identificarán posibles nuevos receptores que podrían ir apareciendo durante la operación del Proyecto, para luego verificar el cumplimiento de la normativa de referencia en estos mediante un informe de carácter anual durante toda la Fase de Operación del Proyecto. **Justificación:** Conforme a las modelaciones realizadas en el Anexo 4.9 de la Adenda, se verificó la posible superación de la normativa de referencia en algunos receptores asociados al efecto por sombra intermitente, en función de lo cual se incorporaron medidas mediante un Sistema de desconexión transitoria automática de los aerogeneradores con el fin de prevenir una posible superación del máximo recomendado, por la Guía técnica alemana de referencia, de cantidad de horas anuales y minutos diarios de efecto por sombra intermitente que recibirán los receptores susceptibles. Debido a la extensión del Proyecto y de su respectiva área de influencia de sombra intermitente, es muy posible que durante la operación del Proyecto aparezcan nuevos receptores dentro de esta área de influencia, por lo que el análisis e informe se justifica en verificar el cumplimiento de la normativa de referencia en estos nuevos receptores.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar**: El informe se realizará tomando en cuenta el área de influencia de sombra del Proyecto, analizando la posible existencia de nuevos receptores susceptibles al efecto por sombra intermitente **Forma**: Para la estimación del fenómeno sombra intermitente en los posibles nuevos receptores, se realizará un análisis de imagen satelital, vuelo con drones, imágenes aéreas o cualquier sistema que permita tener imágenes del año en curso para la verificación de la aparición de nuevas construcciones dentro del área de influencia de Sombra definida, las cuales no hayan sido analizadas con anterioridad. Posterior a este análisis, se realizará una visita a terreno para determinar si dichas construcciones corresponden a un receptor susceptible de ser afectado ante el fenómeno sombra intermitente. Para la estimación del fenómeno sombra intermitente en dichos receptores, se utilizará el software especializado en parques eólicos WindPRO, mientras que, para la verificación normativa, se utilizará como referencia la Guía Técnica Alemana. A partir de los datos obtenidos, se generará un informe, verificando el cumplimiento de máximos diarios y máximo anual en los receptores. El informe tendrá la siguiente estructura: Introducción Objetivos Marco teórico Metodología Resultados Verificación de cumplimiento de Guía técnica alemana de referencia Conclusiones **Oportunidad de implementación**: El informe, con su respectivo análisis de nuevos receptores y cumplimiento normativo, se generará de forma anual durante

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	toda la operación (vida útil) del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	– Registro fotográfico de los nuevos receptores. – Fichas de cálculo entregadas por el software de modelación. Respaldo de documentos en el edificio de control del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Envío de Informe a SMA reportado a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (https://ssa.sma.gob.cl/) de forma anual. Plazo de entrega: 45 días hábiles contados desde término del año calendario.

11.1.16. Compromiso ambiental voluntario: Restricción de la operación simultánea en los frentes de trabajo de la Línea de Transmisión Eléctrica (LAT).

Tabla 11.1.16. Compromiso ambiental voluntario: Restricción de la operación simultánea en los frentes de trabajo de la Línea de Transmisión Eléctrica (LAT).

Impacto asociado	Ruido – Riesgo a la salud de las personas
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Verificar que no exista más de un escenario constructivo de forma simultánea en la misma torre del sector de la LAT. **Descripción:** Para asegurar que no existan escenarios constructivos de forma simultánea en la misma torre, se realizará un cronograma de las actividades a realizar las cuales serán informadas a través de Informes Ambientales Mensuales el mes previo a los trabajos. Además, se mantendrá un registro de los frentes de trabajo habilitados, los cuales estarán ubicados en las Instalaciones de Faena. Tener en consideración que los escenarios constructivos son los siguientes: 1. Excavaciones y construcción fundaciones 2. Cimentación con pilotes 3. Construcción y montaje de estructuras **Justificación:** Se deberán programar las actividades de los frentes de trabajo asociados a la LAT de manera de verificar que no existan actividades de forma simultánea en una misma torre.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Frentes de trabajo (cada torre). **Forma:** Para asegurar que no existan escenarios constructivos de forma simultánea en una misma torre, se realizará previamente un cronograma de actividades y se mantendrá un registro de los frentes de trabajo habilitados, para verificar el cumplimiento de esta medida, el cual contendrá: • Fecha de operación • Rango horario en el cual se operó • Coordenadas • Fotografías Además, se elaborará de forma interna un cronograma respecto a los frentes de trabajo y a las actividades constructivas contempladas. Este cronograma será incluido en los Informes Ambientales Mensuales. **Oportunidad:** Se mantendrá un registro de los frentes de trabajo habilitados para su funcionamiento, evitando el funcionamiento de forma simultánea de los escenarios constructivos, durante toda la fase de Construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Cronograma de actividades en Informes Mensuales y registro de actividades asociadas a los frentes de trabajo de la LAT.
Forma de control y	Los registros de los trabajos en cada uno de los frentes serán informados a través

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

seguimiento	de los Informes Ambientales Mensuales de la etapa de construcción. En dichos informes además se indicará el cronograma de actividades del próximo periodo (mensual), para tener el control de la planificación de frentes de trabajo, de manera tal de asegurar que no existan trabajos simultáneos para un mismo sector de la LAT. Los Informes Mensuales se remitirán a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (https://ssa.sma.gob.cl/). Frecuencia de entrega: mensual Plazo de entrega: 12 días hábiles posteriores finalizado el mes calendario

11.1.17. Compromiso ambiental voluntario: Inspección arqueológica en las áreas de reforestación

Tabla 11.1.17. Compromiso ambiental voluntario: Inspección arqueológica en las áreas de reforestación	
Impacto asociado	Alteración potencial de elementos arqueológicos
Fase del Proyecto a la que aplica	Cierre
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo**: Asegurar la no afectación de los potenciales elementos arqueológicos que puedan ser encontrados en el área de reforestación. **Descripción**: Se realizará una inspección visual, por parte de un arqueólogo o licenciado en arqueología, a las áreas de reforestación asociadas a los Planes de Manejo Forestales aprobados por CONAF, la que será efectuada según los lineamientos solicitados por el CMN, con el correspondiente informe elaborado según la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA". **Justificación**: Este compromiso deriva de la sensibilidad patrimonial del área y debido a la solicitud de la autoridad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** En el área de reforestación **Forma:** Se realizará una inspección visual por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología en el área de reforestación. La prospección se realizará al menos 2 meses antes del inicio de las actividades de reforestación, y el informe con los resultados será remitido a la SMA. En el caso de identificarse hallazgos arqueológicos, se deberá dar aviso inmediato al CMN según lo establecido en el artículo 26° de la Ley N°17.288, debiendo esperar al pronunciamiento conforme o indicaciones para su adecuado resguardo. **Oportunidad:** En todas las áreas a reforestar asociadas a los Planes de Manejo Forestales aprobados por CONAF
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe elaborado arqueólogo/a y/o licenciado/a en arqueología, que contenga: -Descripción de las actividades en las áreas de reforestación -Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. -Planos y fotos (de alta resolución)
Forma de control y seguimiento	El informe con los resultados remitido a la SMA y CMN. Plazo de entrega: 15 días hábiles posterior contados desde finalizada la inspección visual.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

11.1.18. Compromiso ambiental voluntario: Plan de relacionamiento Comunitario e inversión Social

Tabla 11.1.18. Compromiso ambiental voluntario: Plan de relacionamiento Comunitario e inversión Social	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo**: Con el objeto de contribuir al desarrollo territorial sustentable, el Titular diseñará e implementará, junto con las comunidades vinculadas al Proyecto, un mecanismo de relacionamiento comunitario que incluya el desarrollo de un conjunto de planes acordes a los ejes de inversión social del Proyecto, y que, además, respondan a las necesidades y expectativas de los sectores que conforman el área de generación del Proyecto. **Descripción**: El Titular dispondrá de un equipo de relacionamiento comunitario encargado de diseñar, gestionar e implementar el Plan de Relacionamiento Comunitario e Inversión Social, junto a las comunidades. Este Plan se alineará con los ejes de inversión social del Titular, y su implementación se irá evaluando y adaptando a las necesidades, dinámicas y expectativas de las comunidades durante el ciclo de vida del Proyecto. Para contribuir al desarrollo sostenible de los territorios, el Titular considera fundamental enfocar la inversión social en los siguientes ejes: 1. Cuidado del medio ambiente y educación ambiental. 2. Fomento al desarrollo productivo y emprendimientos locales. 3. Fomento a la cultura y las artes. 4. Bienestar social y mejoramiento de infraestructura comunitaria. Respecto al segundo eje de inversión social, se puede señalar que se dará prioridad al fomento de las actividades productivas dentro del Área de Influencia de Medio Humano (AIMH) que hacen uso de recursos naturales, las cuales han sido caracterizadas en los anexos 2.6 de la DIA, 4.3 de la Adenda, y 12 de la Adenda Complementaria, es decir: agricultura a pequeña y mediana escala, ganadería de ovinos y aves a pequeña escala, apicultura a pequeña escala en predios donde habitan los productores y recolección de rosa mosqueta por temporada. **Justificación**: Este CAV se alinea con uno de los principios del Titular, que es aportar al desarrollo social y económico sostenible de sus comunidades vecinas, a través de la generación de oportunidades en los territorios en que la compañía tiene presencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar**: Sectores que pertenecen al área de generación del Proyecto, es decir, Talhuán, Las Juntas, Puyamávida, Torrecillas, Culenco, Chipanco y Lircay. **Forma**: el Plan de Relacionamiento Comunitario e Inversión Social se desarrollará en las siguientes etapas: 1. Establecimiento del protocolo de relacionamiento comunitario: Una vez iniciada la fase de construcción del Proyecto, el Titular se reunirá con las comunidades con el fin de acordar el mecanismo de trabajo (Mesa de Trabajo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	o instancia equivalente) a establecer. Este acuerdo se formalizará a través de un protocolo de trabajo entre sus representantes y el Titular, donde se definirán las principales iniciativas de inversión social a ejecutar en los periodos que se establezcan durante todo el ciclo de vida del Proyecto. Esto incluye la sistemática y plazos para: 1.1. Elaborar propuestas de iniciativas de inversión social. 1.2. El análisis y evaluación de cada iniciativa de inversión social. 1.3. La definición de las iniciativas de inversión social que finalmente se implementarán en un periodo dado. 1.4. La rendición de cuentas públicas para asegurar la correcta gestión y transparencia de los fondos que sustenten las iniciativas de inversión social, así como el cumplimiento - en tiempo y forma- de los acuerdos y compromisos consignados en el protocolo. Se propone priorizar aquellas iniciativas de inversión social con enfoque en el desarrollo comunitario sostenible y que permitan generar alianzas con organismos públicos y privados de las comunas de San Carlos, Ninhue y San Nicolás. 2. Definición del plan de trabajo: una vez firmado el protocolo de funcionamiento o acuerdo de trabajo, y de manera anual, se implementará un calendario de reuniones y un plan de trabajo que permitan generar un proceso de diálogo permanente y concretar las acciones y planes incluidos en dicho Protocolo. 3. Implementación y seguimiento de iniciativas de inversión social: una vez definidos las iniciativas de inversión social a ejecutar y sus cronogramas de actividades, se realizará seguimiento conjunto a su implementación. 4. Evaluaciones anuales: se realizarán evaluaciones conjuntas anuales sobre la implementación del protocolo de relacionamiento comunitario, el plan de trabajo y las iniciativas de inversión social implementadas, con la finalidad de evaluar posibles modificaciones y/o mejoras al proceso de relacionamiento entre el Titular y las comunidades vinculadas al Proyecto. Ello permitirá implementar un mecanismo de relacionamiento comunitario flexible y adaptativo, pudiendo ajustarse a los cambios en las realidades locales. **Oportunidad**: Este CAV se implementará durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Protocolo de relacionamiento comunitario firmado entre el Titular y los representantes de las comunidades vinculadas al Proyecto. • Registro de los planes de trabajo acordados entre el Titular y los representantes de las comunidades vinculadas al Proyecto. • Evaluación anual del funcionamiento del protocolo de relacionamiento comunitario, del plan de trabajo y de las iniciativas de inversión social implementadas.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe anual durante toda la vida útil del Proyecto, el cual se cargará a la plataforma SNIFA de la SMA. Dicho informe detallará el funcionamiento del protocolo de relacionamiento comunitario y contendrá como mínimo: 1. Resumen de actividades realizadas durante el año en curso, incluyendo el plan de trabajo y las actas de las reuniones realizadas. 2. Estatus de las iniciativas de inversión social implementadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	3. Evaluación participativa del protocolo de relacionamiento comunitario, plan de trabajo e iniciativas de inversión social implementadas. 4. Rendición de cuentas de las inversiones sociales ejecutadas. Además de lo anterior, durante la fase de construcción se reportarán las actividades asociadas al Plan de Relacionamiento Comunitario e Inversión Social en los informes mensuales de Medio Ambiente. Por último, se aclara que el encargado de relacionamiento comunitario del Proyecto llevará el control administrativo de todas las actividades realizadas en carpetas física y digitales con todos los medios de verificación antes señalados. Plazo de entrega: 60 días hábiles contados desde finalizado el año calendario.

11.2. Condiciones o exigencias

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

11.2.1. Condición o exigencia Monitoreo de Ruido en la Fase de operación

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia Monitoreo de Ruido en la Fase de operación	
Impacto asociado	Potencial afectación a receptores humanos de ruido en Fase de operación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo**: Verificar el cumplimiento del D.S. N°38/11 del MMA, en consideración de las modelaciones realizadas en el Anexo 03 – Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda complementaria. **Descripción**: Realización de mediciones de ruido en aquellos receptores en donde se haya proyectado cumplimiento normativo del D.S. N°38/11 del MMA con un margen inferior a 3 [dB(A)]. **Justificación**: Si bien los resultados de la modelación de ruido en la fase de operación del proyecto señalan el cumplimiento normativo para la totalidad de los receptores, existen receptores con un margen de 3 dBA o menor.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar**: El monitoreo de ruido se llevará a cabo en los receptores donde se haya proyectado cumplimiento normativo del D.S. N°38/11 del MMA con un margen inferior a 3 [dB(A)]. **Forma**: Las actividades generales asociadas a cada campaña de monitoreo serán las siguientes: - Se contratará una Empresa Autorizada por la SMA (ETFA). - Mediciones trimestrales en terreno. - Elaboración de informe y planillas técnicas. - Envío del informe de monitoreo a la SMA. El método de medición deberá ser el definido en el D.S. N° 38/2011 del MMA, haciendo uso de las respectivas fichas asociadas al informe técnico indicado en el Artículo 15 del D.S. N° 38/2011 del MMA". Se realizarán mediciones de monitoreo continuo según lo indicado en la Guía para la Aplicación del D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente para Proyectos de Parques Eólicos en el SEIA, considerando el criterio establecido

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

	para las condiciones de operación de los aerogeneradores y la medición del ruido de fondo, en los tres rangos de velocidades de viento, 6-8 m/s, 8-10 m/s, 10- 12 m/s. Debido a la variabilidad de las mediciones, se realizará el monitoreo continuo por al menos 14 días de medición en los puntos en que se ubicaron las estaciones de monitoreo continuo, esto con el fin de recopilar muestras para cada rango de velocidad de viento, lo anterior con tal de incrementar el grado de certeza de la evaluación del ruido proveniente del parque eólico. El principal instrumento para utilizar será un sonómetro. La marca y modelo de la instrumentación utilizada será exclusiva elección y responsabilidad de la empresa calificada responsable de ejecutar los trabajos de monitoreo, bajo los estándares y procedimientos de trabajo estipuladas en las normativas e instructivos vigentes. El equipo será debidamente calibrado. **Oportunidad**: Se realizará el monitoreo con una frecuencia semestral, los 2 primeros años de operación. A partir del año 3, se realizarán monitoreos con frecuencia anual por la vida útil del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los valores (dB) de ruido medidos cumplirán con los límites establecidos en la normativa vigente (D.S. N°38/2011, al momento de la medición. Se llevará registro de la realización de cada monitoreo. De manera posterior a cada monitoreo, se generará un informe con los resultados obtenidos.
Forma de control y seguimiento	Envío de Informe a SMA reportado a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (https://ssa.sma.gob.cl/). El informe será enviado en un plazo de 30 días posterior a la realización de cada monitoreo.

11.2.2. Que, en relación al pronunciamiento del SERNAGEOMIN, Zona Sur; ORD. N°1340 de fecha 19 de agosto de 2024, respecto de la Adenda complementaria, dicho órgano del Estado se pronunció conforme.

Sin embargo, estableció como condición que el titular antes de iniciar labores deberá ingresar al servicio competente los siguientes parámetros.

- Determinar la DMCS del relleno estructural.

- Determinar la carga de la estructura.

- Determinar el coeficiente de Balastro.

- Medidas de control del IP.

- Control de densidad en el relleno estructural (capas de 20 cm)".

En relación a lo señalado previamente por SERNAGEOMIN, cabe hacer presente que el titular presentó una caracterización geotécnica de área del proyecto en el Anexo 5 - Estudio Geotécnico de la Adenda complementaria. Asimismo, en la respuesta 4.5 de la Adenda complementaria se señala que: "*En una etapa posterior del proyecto, se avanzará con una caracterización geotécnica individual de cada posición, obteniendo así el tipo de fundación específica para cada sector*". Por lo anterior, dicha actividad será incluida dentro de las acciones de la fase de construcción de proyecto ante la autoridad competente (Tabla 4.6.1.2 Acciones).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

11.2.3. Que en relación al pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), ORD. N°4092 de fecha 23 de agosto de 2024, en relación a la Adenda complementaria, dicho órgano del Estado se pronunció conforme.

Sin embargo, el Consejo de Monumentos Nacionales condiciona su conformidad al cumplimiento de los siguientes puntos:

"1-. En la respuesta 4.15 de la Adenda Complementaria, el Titular ha acogido la solicitud de este Consejo (indicada en los Ord. CMN N°1258 del 21.03.2022 y Ord. CMN N°4287 del 28.09.2023) de realizar una inspección visual realizada por un arqueólogo/a profesional o licenciado/a en arqueología, una vez obtenida la RCA e inmediatamente posterior a las actividades de tala, remoción y limpieza de vegetación que se efectuarán para el acondicionamiento del terreno, pero previo a cualquier tipo de escarpe, excavación o depósito de materiales en todas aquellas áreas con malas condiciones de visibilidad al interior del área de influencia del Proyecto. No obstante, dicha actividad no se encuentra incorporada en la actualización de capítulos adjuntos en la Adenda Complementaria. Considerando que el Titular ha acogido esta solicitud, y tomando en cuenta que existieron sectores del área de influencia del proyecto que presentaron malas condiciones de visibilidad, se reitera incorporar la realización de esta actividad, siguiendo los lineamientos indicados en los Ord. CMN N° 1258 del 21.03.2022 y Ord. CMN N° 4287 del 28.09.2023.

2. En la respuesta 7.3 de la Adenda Complementaria, el Titular ha acogido la solicitud de este Consejo (indicada en el Ord. CMN N° 4287 del 28.09.2023) de implementar monitoreo paleontológico de frecuencia permanente (diaria), no obstante, en el CAV-10 MONITOREO PALEONTOLÓGICO PERMANENTE DE EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA (Anexo 8 Actualizacion CAVs) se menciona "Justificación: Posibilidad de ***hallazgos arqueológicos*** *no previstos durante la fase constructiva del proyecto" y "Oportunidad: Durante fase de construcción, específicamente en todas las zonas del Proyecto en que se presente una asignación de* ***potencial paleontológico susceptible medio****". En este sentido, el titular menciona que se realizará monitoreo paleontológico permanente por posibilidad de hallazgos arqueológicos y con potencial paleontológico susceptible medio, por lo que se reitera considerar todas los lineamientos indicados en los Ord. CMN N° 1258 del 21.03.2022 y Ord. CMN N° 4287 del 28.09.2023, las observaciones respecto de la correcta ejecución de este CAV, poniendo énfasis en que los componentes arqueológico y paleontológico son independientes, y que el potencial paleontológico del área de influencia del proyecto es fosilífero (potencial medio)".*

En el primer punto, se verifica que el titular acoge lo solicitado por el CMN, el detalle se presenta en la respuesta 4.15 de la Adenda complementaria. Por lo anterior, dicha actividad deberá ser incluida dentro de las acciones de la fase de construcción de proyecto (Tabla 4.6.1.2 Acciones).

Respecto al segundo punto, se aclara que corresponde a un error de tipeo y actualización del titular, debido que en la Adenda presentó un CAV Monitoreo arqueológico y paleontológico en conjunto, donde el CMN le solicitó presentarlo de forma separada. Asimismo, el titular acoge lo solicitado en la respuesta 7.3 de Adenda Complementaria.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

En relación al proceso de Participación ciudadana (en adelante "PAC") del proyecto "Parque Eólico Culenco", se llevó a cabo entre el 14 de junio de 2022 y el 13 de julio de 2022. Tras ello se decretó otro

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

proceso de PAC por modificaciones sustantivas que transcurrió entre el 04 de octubre de 2023 y el 18 de octubre de 2023. A continuación, se detalla cada uno de los procesos de PAC.

Proceso de Participación Ciudadana

El aviso de ingreso de la DIA del proyecto “Parque Eólico Culenco” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario Vivepais.cl con fecha 01 de marzo de 2022. No obstante, mediante la Resolución Exenta N° 20221610140, de fecha 31 de Marzo de 2022, de la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble, procedió a suspender el procedimiento de la DIA del proyecto “Parque Eólico Culenco", en virtud de lo dispuesto en el inciso final del artículo 87 del Reglamento del SEIA, el cual señala lo siguiente: "*En caso que los avisos no cumplan con las condiciones establecidas en el presente artículo y dicho incumplimiento sea susceptible de afectar la adecuada participación de la comunidad, el Director Ejecutivo o el Director Regional, según corresponda, podrá suspender la tramitación del proceso de evaluación, ordenando que se realice nuevamente la publicación a que se refieren los artículos 28 y 30 de la ley, así como también los avisos a que se refiere este artículo*". Con fecha 12 de mayo de 2022, el Titular del Proyecto presentó los certificados de radiodifusión correspondientes, así como la acreditación de su emisión por medio de la entrega de una grabación contenida en un soporte digital. La difusión radial se efectuó por medio de Radio Macarena 99.7 FM entre los días 03 de mayo de 2022 al 09 de mayo de 2022 según consta en el expediente electrónico del proyecto en los certificados emitidos por la radio ya señalada. Mediante la presentación de fecha 12 de mayo de 2022, el Titular acompañó copia de las publicaciones realizadas en el Diario Oficial, diario Crónica Chillán y diario La Discusión de circulación regional el 02 de mayo de 2022. Tras ello, al determinar que el señor Claudio Enrique Cortes Bustos, en representación de PLAN 8 Energía Infinita Ltda, dio cumplimiento a lo establecido en el artículo 87, inciso final, del D.S. 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del SEIA, se dictó la Resolución Exenta N° 20221610175 del 18 de mayo de 2022, la cual resuelve reanudar la tramitación el procedimiento de evaluación ambiental en el marco del SEIA de la DIA del proyecto “Parque Eólico Culenco", a contar de la fecha de la citada resolución, por haberse dado cumplimiento por parte del señor Claudio Enrique Cortes Bustos en representación de PLAN 8 Energía Infinita Ltda, a lo establecido por el artículo 87 del DS 40, de 2012, del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del SEIA. El documento puede ser consultado en https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=74/bb/7d8d59ab273323a781066d149de6a5179177

Con fecha 16 de mayo de 2022 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 la declaración de impacto ambiental Parque Eólico Culenco.

Se recibieron un total de 3 solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana de personas jurídicas. Estas fueron las presentaciones realizadas por medio de la Oficina de partes del Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Ñuble. A saber: Don Raúl Gustavo Sepúlveda Salazar, en representación de la Junta de Vecinos Talhuán; Don Raúl Gustavo Sepúlveda Salazar, en representación de la Unión Comunal de Juntas de Vecinos de la comuna de Ninhue y Don Héctor Ricardo Palacios Mondaca, en representación de la Agrupación Cultural Medio Ambiental ATAVID Cauquenes.

Tras analizar las solicitudes, 3 personas jurídicas cumplieron con los requisitos legales requeridos por la Ley N° 19.300 y el D.S. N° 40 RSEIA, por lo cual se dictó el 02 de junio de 2022 la Resolución N° 20221600149 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble el, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana. El documento está disponible en https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=ba/52/1acb91459f934b3fef5b95fb0260747128aa

Teniendo en cuenta las obligaciones del Servicio de establecer los mecanismos que aseguren la participación informada de las comunidades en el proceso de calificación de la Declaración de Impacto Ambiental en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

evaluación, se abordó la estrategia de Participación elaborada por el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble a efecto de llevar a cabo el proceso de Participación Ciudadana del proyecto. El documento se encuentra disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/06/17/ESTRATEGIA_PAC_Parque_Eolico_Culenco.pdf

Con ello el proceso de PAC del proyecto se inició el día 14 de junio de 2022 y finalizó trascurrido los 20 días hábiles establecidos en el artículo 94 del D.S. 40 RSEIA, es decir el 13 de julio de 2022.

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon 26 observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto, las que ha sido considerada en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

Proceso de Participación Ciudadana por modificaciones sustantivas

Tras el Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones (en adelante, el "ICSARA") de fecha 18 de mayo de 2022 y remitido por la carta N° 20221610367 del SEA Ñuble, el titular presentó su respuesta en la Adenda, de fecha 31 de agosto de 2023. Al analizar los contenidos de la Adenda se identificó que se presentaron modificaciones sustantivas al proyecto. Ante lo cual el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble emitió la Resolución Exenta N° 20231600163 del 14 de septiembre de 2023, decretando la apertura de un nuevo proceso de PAC por modificaciones sustantivas. El documento puede ser consultado en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2160073762. Luego se dictó la Resolución Exenta N° 202316101180 del 28 de septiembre de 2023 que rectifica la resolución 20231600163, que puede ser consultada en el siguiente link: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/09/28/01_Rectifica_Res._nueva_PAC_Culenco_firmada.pdf

La publicación del extracto de la Resolución que decreta la apertura de un proceso de PAC por modificaciones Sustantivas al proyecto "Parque Eólico Culenco" se efectuó el día 03 de octubre de 2023 en el Diario Oficial y en el diario Crónica Chillán. El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 04 de octubre de 2023 y finalizaría trascurrido los 10 días hábiles establecidos en el artículo 96 del D.S. 40 RSEIA, el día 18 de octubre de 2023.

Teniendo en cuenta las obligaciones del Servicio de establecer los mecanismos que aseguren la participación informada de las comunidades en el proceso de calificación de la Declaración de Impacto Ambiental en evaluación, se abordó la estrategia de Participación elaborada por el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble a efecto de llevar a cabo el proceso de Participación Ciudadana del proyecto. El documento se encuentra disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/10/03/ESTRATEGIA_PAC_Mod_Sust_Parque_Eolico_Culenco.pdf

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon 19 observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto, las que ha sido considerada en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

12.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad, así como alternativas de consulta y diálogo con el titular, se realizaron las actividades programadas, las que se presentan diferenciadas en aquellas realizadas en el proceso original de Participación Ciudadana y el proceso de PAC por modificaciones sustantivas. A continuación, se presenta el detalle de cada proceso:

	Tabla Actividades de participación ciudadana

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

N°	Actividad	Lugar	Fecha y horario	Número de asistentes
1	Taller de apresto	Junta de Vecinos Talhuán, sector Talhuán Comuna de Ninhue.	Lunes 20 de junio de 2022, de 15:00 a 17:20 horas.	Asistieron 23 personas, 17 hombres y 6 mujeres.
2	Taller de apresto	Ex escuela de Culenco, sector de Culenco, comuna de San Carlos.	Miércoles 22 de junio de 2022, de 15:00 a 18:00 horas.	Asistieron 7 personas, 3 hombres y 4 mujeres.
3	Audio Auto explicativo	Radio Interactiva (en frecuencia 97.1 FM en San Carlos; 99.3 FM en Quirihue y 97.5 FM en Ninhue)	Jueves 23 de junio de 2022, de 18:00 a 18:30 horas.	No aplica.
4	Taller de apresto	Junta de Vecinos Los Remates, sector Los Remates, comuna de Quirihue.	Viernes 24 de junio de 2022, de 15:00 a 18:20 horas.	Asistieron 14 personas, 9 hombres y 5 mujeres.
5	Taller de apresto	Junta de vecinos Torrecillas, Sector Torrecillas, comuna de Ninhue.	Martes 28 de junio de 2022, de 15:00 a 17:20 horas.	Asistieron 10 personas, 6 hombres y 4 mujeres.
6	Audio Auto explicativo	Radio Interactiva (en frecuencia 97.1 FM en San Carlos; 99.3 FM en Quirihue y 97.5 FM en Ninhue)	Miércoles 29 de junio de 2022 , de 18:00 a 18:30 horas.	No aplica.
7	Taller de apresto	Ex escuela de Culenco, sector de Culenco, comuna de San Carlos.	Jueves 30 de junio de 2022, de 15:00 a 17:30 horas.	Asistieron 10 personas, 5 hombres y 5 mujeres.
8	Taller de apresto	Junta de Vecinos Los Remates, sector Los Remates, comuna de Quirihue.	Viernes 01 de julio de 2022, de 15:00 a 18:00 horas.	Asistieron 13 personas, 6 hombres y 7 mujeres.
9	Taller de apresto	Plataforma web por medio de Zoom	Martes 05 de julio de 2022, de 16:00 a 17:30 horas.	Asistió 1 persona, 1 hombre y 0 mujeres.
10	Audio Auto explicativo	Radio Interactiva (en frecuencia 97.1 FM en San Carlos; 99.3 FM en Quirihue y 97.5 FM en Ninhue)	Jueves 07 de julio de 2022, de 18:00 a 18:30 horas.	No aplica.
11	Jornada de asistencia a formulación de observaciones	Junta de Vecinos Talhuán, sector Talhuán Comuna de Ninhue.	Lunes 11 de julio de 2022, de 15:00 a 18:00 horas.	Asistieron 18 personas, 15 hombres y 3 mujeres.
12	Taller de apresto	Junta de Vecinos Los Remates, sector Los Remates, comuna de Quirihue.	Martes 12 de julio de 2022, de 16:00 a 18:30 horas.	Asistieron 10 personas, 7 hombres y 3 mujeres.

El detalle de las actividades se presenta en el informe final de Participación ciudadana, disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/08/10/Informe_Final_PAC_Parque_Eolico_Culenco_00.pdf

	Tabla Actividades de participación ciudadana por modificaciones sustantivas			
N°	Actividad	Lugar	Fecha y horario	Número de asistentes
1	Taller de apresto y	Junta de Vecinos Talhuán,	Jueves 05 octubre de	41 personas, 12 mujeres y 29

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

		sector Talhuán, Comuna de Ninhue.	2023, de 15:00 a 16:30 horas.	hombres
2	Taller de apresto	Junta de Vecinos Los Remates, sector Los Remates, comuna de Quirihue.	Viernes 06 octubre de 2023, de 16:00 a 19:00 horas.	32 personas, 13 mujeres y 19 hombres
3	Taller de apresto	Junta de Vecinos N° 1 San Nicolás, frente a la plaza de San Nicolás, comuna de San Nicolás.	Sábado 07 de octubre de 2023, de 16:40 a 18:00 horas.	34 personas, 26 mujeres y 8 hombres
4	Taller de apresto	Ex escuela de Culenco, sector de Culenco, comuna de San Carlos.	Martes 10 de octubre de 2023, de 15:00 a 16:20 horas.	18 personas,13 mujeres y 5 hombres.
5	Taller de apresto y Jornada de asistencia a formulación de observaciones	Junta de vecinos Torrecillas, Sector Torrecillas, comuna de Ninhue.	Miércoles 11 octubre de 2023, de 15:00 a 16:00 horas.	Asistieron 10 personas, 5 mujeres y 5 hombres.
6	Taller de apresto	Punto de encuentro Sede de la Junta de Vecinos Los Remates, sector Los Remates, comuna de Quirihue	Jueves 12 de octubre de 2023, de 15:00 a 16:10 horas.	Asistieron 5 personas, 0 mujeres y 5 hombres.
7	Taller de apresto y Jornada de asistencia a formulación de observaciones	Junta de Vecinos Los Remates, sector Los Remates, comuna de Quirihue.	Viernes 13 de octubre de 2023, de 16:00 a 18:00 horas.	Asistieron 12 personas, 6 hombres y 6 mujeres.
8	Taller de apresto	Plataforma web por medio de Zoom	Viernes 13 de octubre de 2023, de 15:00 a 16:00.	6 personas, entre ellas 2 hombres y 4 mujeres.

El detalle de las actividades se presenta en el informe final de Participación ciudadana, disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/07/Informe_Final_PAC_MS_Parque_Eolico_Culenco_y_anexos.pdf

12.3. Observaciones ciudadanas.

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

12.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Tras revisar las 26 observaciones ciudadanas presentadas en el proceso de PAC se identifica que ellas cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA, por lo cual son admisibles. Sobre las observaciones admisibles cabe indicar que algunas de ellas presentan contenidos no pertinentes, las cuales serán indicadas en la consideración técnica de cada una en el punto “Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas”, del presente documento. Lo anterior en virtud de los requisitos establecidos en la Ley N.º 19.300 y sus modificaciones; en el artículo 83° del D.S N°40/2013/MMA Reglamento del SEIA; en el Ordinario N.º 100142/ 2010 que instruye sobre la admisibilidad de observaciones ciudadanas en los procesos de participación ciudadana en el SEIA y al Ordinario N.º 130528/2013 que imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Las observaciones ciudadanas admisibles y pertinentes fueron enviadas al Titular por medio de la carta N° 2022160033 del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

SEA Ñuble de fecha 26 de julio de 2022, (disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/07/26/Anexo_PAC_Parque_Eolico_Culenco___correo.pdf) formando parte del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Se presenta el detalle de las observaciones ciudadanas presentadas, dividida según su forma de ingreso y tipo de personas que realizó la presentación:

Tabla Observaciones proceso original de PAC					
Formato (Papel/plataforma web)	**Personas Naturales**		**Persona Jurídica (*)**	**Acción conjunta**	**N° Total de observaciones**
	Mujeres	**Hombres**			
Papel (por oficina de partes, ya sea al correo oficinapartes.sea.nuble@sea.gob.cl o en la oficina física en Vega de Saldías #645, Chillán.	**7**	**16**	**-**	**-**	**23**
Web	**1**	**2**	**-**	**-**	**3**
Total de observaciones presentadas					**26**

Proceso de Participación ciudadana por modificaciones sustantivas:

Tras revisar las 19 observaciones ciudadanas presentadas en el proceso de PAC se identifica que ellas cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA, por lo cual son admisibles. Sobre las observaciones admisibles cabe indicar que algunas de ellas presentan contenidos no pertinentes, las cuales serán indicadas en la consideración técnica de cada una en el punto "Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas", del presente documento. Lo anterior en virtud de los requisitos establecidos en la Ley N.º 19.300 y sus modificaciones; en el artículo 83° del D.S N°40/2013/MMA Reglamento del SEIA; en el Ordinario N.º 100142/ 2010 que instruye sobre la admisibilidad de observaciones ciudadanas en los procesos de participación ciudadana en el SEIA y al Ordinario N.º 130528/2013 que imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Las observaciones ciudadanas admisibles y pertinentes fueron enviadas al Titular en el de Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la adenda (ICSARA) por medio de la carta N° 202316103194 del 15 de noviembre de 2023, (disponible en https://validador.sea.gob.cl/validar/2160530065) formando parte del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Se presenta el detalle de las observaciones ciudadanas presentadas, dividida según su forma de ingreso y tipo de personas que realizó la presentación:

Tabla. Observaciones proceso PAC modificaciones sustantivas					
Formato (Papel/plataforma web)	**Personas Naturales**		**Persona Jurídica (*)**	**Acción conjunta**	**N° Total de observaciones**
	Mujeres	**Hombres**			
Papel (por oficina de partes, ya sea a https://opv.sea.gob.cl/ o en la oficina física en Constitución #288, Chillán	**10**	**5**	**2**	**-**	**17**
Web	**2**	**-**	**-**	**-**	**2**
Total de observaciones presentadas					**19**

12.4. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en la Ley Nº 19.300 y en los artículos del RSEIA y el detalle de las respuestas efectuadas a las observaciones que resultaron admisibles y pertinentes, para proceso de participación ciudadana, son la siguiente:

Teniendo presente que la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Parque Eólico Culenco" contó con un proceso de Participación ciudadana (en adelante "PAC") entre el 14 de junio de 2022 y el 13 de julio de 2022 y luego se decretó otro proceso de PAC por modificaciones sustantivas que transcurrió entre el 04 de octubre de 2023 y el 18 de octubre de 2023, se estima pertinente el presentar las consideraciones a las observaciones ciudadanas en dos subcapítulos en el presente documento, denominados 1.4.1. "*Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas del proceso de PAC original*" y 1.4.2. "*Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas del proceso de PAC por modificaciones sustantivas*". A continuación, se presentan los observantes, las observaciones y su evaluación técnica correspondiente.

12.4.1. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas del proceso de PAC original.

A objeto de abordar de mejor manera la pregunta se subdividió en números, como se presenta a continuación:

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83, 94, 95 y 96 del Reglamento del SEIA que fueron parte del proceso de Participación ciudadana y el proceso de Participación ciudadana por modificaciones sustantivas, se presenta junto al detalle de sus respuestas en el Anexo 1 Participación Ciudadana, del presente acto.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Parque Eólico Culenco" basándose en que:

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

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble, 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	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 "Antecedentes generales del proyecto" – Tabla 4.4 "Cronología de las fases del proyecto o actividad"

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

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;	
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 "Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos" – Tabla 6.2 "Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire" – Tabla 6.3 "Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos" – Tabla 6.4 "Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar" – Tabla 6.5 "Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona" – Tabla 6.6 "Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural"
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	– La información de la referencia se encuentra en el capítulo 8 de este documento.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	– La información de la referencia se encuentra en el capítulo 9 de este documento.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	– La información de la referencia se encuentra en el capítulo 11 de este documento.

KRE/GZF

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820

Firmado por: Any Riveros Aliaga
Fecha: 27/08/2024 20:06:23 CLT

Any Riveros Aliaga
Secretaria Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2163003820