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

ÍNDICE

N°: 20250910992

Temuco, 25 de Abril del 2025

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 4
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 4
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 5
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 5
3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto 8
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 8
3.3.1. Con relación a la DIA 8
3.3.2. Con relación a la Adenda 9
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 9
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 9
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 9
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 9
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 10
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 10
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 10
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 11
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 11
4.2. Partes y obras del proyecto 14
4.3. Acciones del proyecto 25
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 25
4.5. Mano de obra 26
4.6. Fase de construcción 26
4.6.1. Partes, obras y acciones 26
4.6.2. Suministros básicos 27
4.6.3. *Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar* 28
4.6.4. Emisiones y efluentes 29
4.6.5. Residuos 40
4.7. Fase de operación 42
4.7.1. Partes obras y acciones 42
4.7.2. Suministros básicos 44
4.7.3. Productos generados 44
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 45

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

4.7.5. Emisiones y efluentes 45
4.7.6. Residuos 51
4.8. Fase de cierre 52
4.8.1. Partes, obras y acciones 52
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 54
5.1. Salud de la población 54
5.2. Recursos naturales renovables 55
5.2.1. Suelo 55
5.2.2. Agua 55
5.2.3. Aire 55
5.2.4. Biota 56
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 57
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación 57
5.5. Valor ambiental 58
5.6. Valor paisajístico y turístico 58
5.7. Patrimonio cultural 58
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 58
6.1. *Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos* 58
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 85
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 103
Tabla. Plan de tránsito y comunicaciones 110
Medidas de seguridad en acceso del Proyecto 111
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 114
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 115
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 118
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 120
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 120
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias 120
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 140
10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 183
10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental 183
10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos 183

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

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 183

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 183

10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA 184

10.2.4. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA 184

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 185

11.1. Compromiso ambiental voluntario 185

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Tránsito 185

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Medidas de Seguridad en accesos del proyecto 186

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Medidas para prevenir Colisión de Aves y Quirópteros con Aerogeneradores 187

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de avifauna 194

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Capacitación del personal de obras sobre protección de ejemplares de Fauna Silvestre 198

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada de fauna de baja movilidad 199

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico 202

11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo precautorio de Ruido en Fase de Operación 204

11.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo fluctuaciones del Nivel Freático 205

11.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Taller de educación en Energías Renovables 206

11.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Información técnica sobre registro de detención de Aerogeneradores producto de Sombra Intermitente 207

11.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Verificación de efectividad medida de Control Ambiental 209

11.1.13. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de ruido Fase de Construcción 211

11.1.14. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Tránsito y Comunicaciones 212

11.1.15. Compromiso ambiental voluntario: Fomento a la Contratación de mano de Obra Local 214

11.1.16. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo participativo asociado a Monitoreo Arqueológico 215

11.1.17. Compromiso ambiental voluntario: Programa de aplicación de supresor de polvo 216

11.2. Condiciones o exigencias 217

11.2.1. Condición o exigencia: Medidas preventivas para Aves y Quirópteros 217

11.2.2. Condición o exigencia: Monitoreo de ruido 218

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 218

12.1. Participación ciudadana informada 218

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 219

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 219

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

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

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	PE VERGARA SpA.
Domicilio	Nueva Apoquindo N°3500, piso 11, comuna de Las Condes
Nombre del representante legal	Carolina Squella Urquiza
Domicilio del representante legal	Nueva Apoquindo N°3500, piso 11, comuna de Las Condes

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es producir e inyectar al Sistema Eléctrico Nacional un promedio de 145 GWh anuales de energía eléctrica, a partir de energía renovable no convencional (ERNC), mediante 6 aerogeneradores con una capacidad total instalada de 39,6 MW.		
Descripción general del proyecto	El proyecto "Parque Eólico Vergara" consiste en la construcción y operación de seis (6) aerogeneradores para la generación de electricidad, los cuales se ubicarán en la comuna de Renaico, provincia de Malleco, Región de La Araucanía. Cada uno de los aerogeneradores tiene una potencia de hasta 6,6 MW, que en conjunto poseen una potencia nominal total de hasta 39,6 MW. La energía eléctrica producida en los aerogeneradores será evacuada a través de una línea de distribución eléctrica de media tensión de 23 kV y 4.233 m de longitud que unirá el parque eólico con una subestación eléctrica existente denominada SE Nahuelbuta de 23/66 kV.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW		
Vida útil	50 años		
Monto de inversión	USD $ 65.000.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	De acuerdo con lo solicitado en el Artículo 16 del D.S. N°40/12 del MMA, el hito de inicio de la ejecución del Proyecto, de modo sistemático y permanente, corresponde a la habilitación de la instalación de faenas.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El proyecto no se desarrollará por etapas.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El proyecto no modifica proyectos existentes.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El proyecto no modifica otras RCA.
		X	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	PE VERGARA SpA	17/02/2023
Resolución de admisibilidad	2023090017	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	21/02/2023
Resolución carga de archivos de gran tamaño	202309101146	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	21/02/2023
Resolución Aplicación Medida Provisional	202309101148	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	21/02/2023
Resolución de Alzamiento Aplicación Medida Provisional	202309101414	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	23/05/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20230910232	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	24/05/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	2023091023	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	24/05/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	20230910234	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	24/05/2023
Carta de visación del texto para difusión	202309103204	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	24/05/2023
Acta Reunión realizada con la Asociación indígena Renaico, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	1626/2023	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	26/05/2023
Acta Reunión realizada con la Comunidad Indígena Eugenio Araya Huiliñir, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	1628/2023	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	30/05/2023
Invitación a terreno	20230910236	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	31/05/2023
Invitación a terreno solo titular	202309103218	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	31/05/2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

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	2023090026	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	14/06/2023
Oficio reitera solicitud de pronunciamiento	2023090027	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	14/06/2023
Acreditación Aviso Radial	NA	PE VERGARA SpA	27/06/2023
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202309103262	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	05/07/2023
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	PE VERGARA SpA	20/07/2023
Resolución de extensión de la suspensión	20230900124	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	21/07/2023
Resolución que resuelve solicitud de inicio de PAC	20230900128	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	01/08/2023
Oficio de envío de DIA a PAC	2023090029	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	14/08/2023
Invitación a reunión solo titular	202309103322	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	14/08/2023
Invitación a reunión solo titular	202309103334	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	18/08/2023
Invitación a reunión solo titular	202309103335	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	18/08/2023
Invitación a reunión solo titular	202309103337	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	21/08/2023
Invitación a reunión solo titular	202309103351	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	25/08/2023
Resolución de anulación de documento DIA	202309101745	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	13/09/2023
Resolución Rectifica Representación Legal	202309101803	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	05/10/2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por**	**Fecha**
Anexo Participación Ciudadana	202309103481	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	22/11/2023
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	PE VERGARA SpA	27/12/2023
Resolución de extensión de la suspensión	20230900153	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	28/12/2023
Adenda	NA	PE VERGARA SpA	28/08/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202409102128	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	29/08/2024
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	20240900219	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	13/09/2024
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202409103336	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	04/10/2024
Resolución de ampliación de plazo	20240900155	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	07/10/2024
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	PE VERGARA SpA	04/11/2024
Resolución de extensión de la suspensión	20240900162	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	04/11/2024
Adenda Complementaria	NA	PE VERGARA SpA	31/03/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	20250910241	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	01/04/2025
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	20250900220	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	15/04/2025

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

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

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

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
04/1/0834/5936	Dirección General de Aeronáutica Civil	01/06/2023
3-EA/2023	CONAF, Región de la Araucanía	07/06/2023
0914	SERNAGEOMIN, Zona Sur	09/06/2023
68	DOH, Región de la Araucanía	12/06/2023
311	CONADI, Subdirección Nacional Temuco	13/06/2023
230185	SEREMI Medio Ambiente, Región de la Araucanía	13/06/2023
49	SEREMI de Energía, Región de la Araucanía	13/06/2023
429	SAG, Región de la Araucanía	13/06/2023
750	DGA, Región de la Araucanía	13/06/2023
79	SEREMI MOP, Región de la Araucanía	16/06/2023
2536	Consejo de Monumentos Nacionales	16/06/2023
26	Servicio Nacional Turismo, Región de la Araucanía	19/06/2023
789	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de la Araucanía	19/06/2023
86	SEREMI de Agricultura, Región de la Araucanía	20/06/2023
(D.AC.) ORD.	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	20/06/2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

SEIA. N° 238		
A20-23	SEREMI de Salud, Región de la Araucanía	20/06/2023

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
16-EA/2024	CONAF, Región de la Araucanía	09/09/2024
114	Servicio Nacional Turismo, Región de la Araucanía	10/09/2024
233	DOH, Región de la Araucanía	10/09/2024
1030	DGA, Región de la Araucanía	11/09/2024
1483	SERNAGEOMIN, Zona Sur	11/09/2024
244483/2024	SEREMI Medio Ambiente, Región de la Araucanía	11/09/2024
947	SAG, Región de la Araucanía	12/09/2024
(D.AC.) ORD. SEIA N° 449	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	12/09/2024
A20-36	SEREMI de Salud, Región de la Araucanía	13/09/2024
450	CONADI, Subdirección Nacional Temuco	16/09/2024
1119	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de la Araucanía	25/09/2024
4545	Consejo de Monumentos Nacionales	27/09/2024
142	SEREMI de Agricultura, Región de la Araucanía	02/10/2024

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
02173/2025	SEREMI Medio Ambiente, Región de la Araucanía	07/04/2025
10-EA/2025	CONAF, Región de la Araucanía	08/04/2025
120	DOH, Región de la Araucanía	10/04/2025
A20-23	SEREMI de Salud, Región de la Araucanía	14/04/2025
412	DGA, Región de la Araucanía	15/04/2025
393	SAG, Región de la Araucanía	15/04/2025
2131	Consejo de Monumentos Nacionales	17/04/2025
59/2025	SEREMI de Agricultura, Región de la Araucanía	22/04/2025

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
189	Superintendencia de Servicios Sanitarios	07/06/2023

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**
-	-	-
Fundamento		
El Gobierno Regional de La Araucanía no se pronunció en relación al artículo 8 de la Ley N°19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo 33 del D.S. N°40/2012 Reglamento del SEIA. Por otro lado, la Municipalidad de Renaico, tampoco se pronunció durante el proceso de evaluación ambiental. Sin perjuicio de lo anterior, en el Capítulo 6 “Relación con las políticas y planes evaluados estratégicamente”		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

de la DIA se analizó la compatibilidad territorial, en donde se destaca que el proyecto se encuentra fuera del límite urbano de la comuna, y que no existen instrumentos de planificación y ordenamiento territorial vigentes en el área de emplazamiento del proyecto. Los antecedentes antes señalados se encuentran disponibles en el siguiente link: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/17/VIE002-DIA-OP-CAP06.-_PPE_-_PE_Vergara.pdf Adicionalmente, se indica que el Plan Regulador comunal se encuentra actualmente en proceso de elaboración. **Considerando lo anterior, durante el proceso de evaluación ambiental no se evidencia la existencia de antecedentes que den cuenta de incompatibilidad 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**
-	-	-
Fundamento		
En relación al artículo 9 ter de la Ley N°19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo 34 del D.S. N°40 de 2012 Reglamento del SEIA, el Gobierno Regional no se pronunció al respecto. Sin perjuicio de ello, el Titular incorporó los antecedentes en relación con las políticas, planes y programas de desarrollo regional en el Capítulo 5 de la DIA, el que se encuentra disponible en el siguiente link: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/17/VIE002-DIA-OP-CAP05.-_PPP_-_PE_Vergara.pdf **Considerando lo anterior, durante el proceso de evaluación ambiental no existen antecedentes que den cuenta de incompatibilidad con las políticas, planes y programas de desarrollo regional.**		

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**
-	-	-
Fundamento		
El titular incorporó la información referida a las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Comunal en el Capítulo 5 de la DIA, el que se encuentra disponible en el siguiente link: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/17/VIE002-DIA-OP-CAP05.-_PPP_-_PE_Vergara.pdf **Considerando lo anterior, durante el proceso de evaluación ambiental no existen antecedentes que den cuenta de incompatibilidad con las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.**		

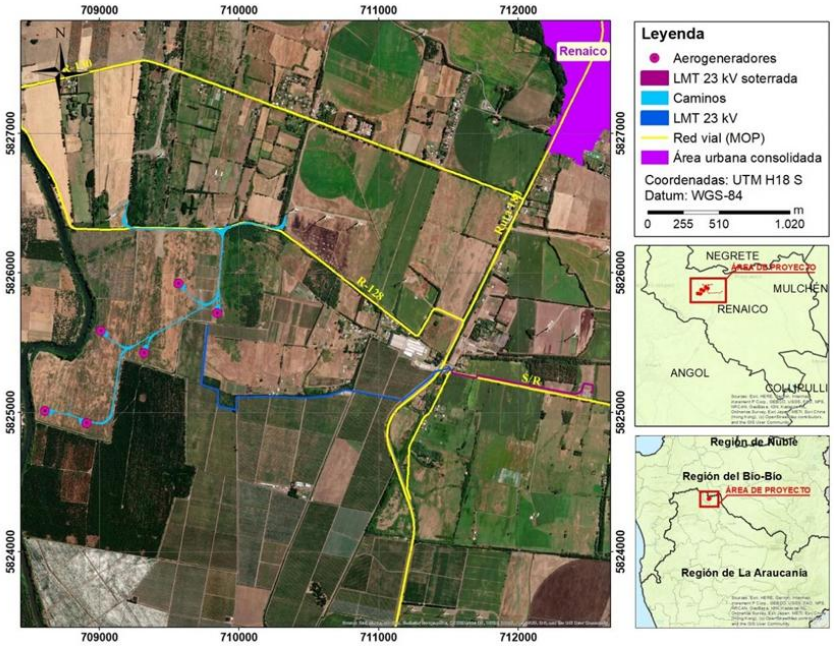
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión Nº3/2023 del Comité Técnico, de fecha 05 de junio de 2023.
- Acta de terreno Nº844 del Comité Técnico, de fecha 05 de junio de 2023.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto se localiza en Chile, Región de La Araucanía, Provincia de Malleco, Comuna de Renaico, específicamente dentro de predios privados ubicados aproximadamente a 4,0 km al suroeste del centro urbano de la comuna de Renaico. A continuación, en la Figura se muestra la ubicación. 
Justificación de la localización	La localización del Proyecto se justifica por lo siguiente: - <u>Potencial eólico favorable para el aprovechamiento energético</u>: Mediante la modelización del emplazamiento, se han identificado las zonas de mayor potencial eólico y las direcciones de los vientos predominantes, de esta manera el sector donde se emplazará el Proyecto tiene una velocidad del viento promedio de 7,7 m/s (WRF, 2010), con un valor mínimo de 5,94 m/s en el mes de septiembre y un máximo de 10,78 m/s en el mes de enero, a una altura de cien (100) metros del suelo. - <u>Aptitud de los terrenos</u>: Los terrenos escogidos corresponden a terrenos en sectores rurales donde se presenta mayoritariamente plantaciones forestales y frutícolas, los cuales podrán seguir operando aún con el emplazamiento del Proyecto. Los trazados y emplazamientos de las instalaciones se han elegido considerando las características geotécnicas y morfológicas del terreno, para evitar la creación de fuentes de erosión. - <u>Infraestruturas existentes</u>: Se han aprovechado al máximo los caminos existentes dentro del territorio donde se emplazará el Proyecto, a fin de reducir al mínimo indispensable los movimientos de tierras y la destrucción de la cobertura vegetal. Además de las infraestructuras eléctricas existentes, cercanas al emplazamiento del Proyecto, que le permitirán conectarse al SEN, como lo es la subestación Nahuelbuta.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	- Creciente demanda de energía y modificación de generación eléctrica: Como en todo país que se encuentra en una etapa de transición hacia el desarrollo, el crecimiento económico y la urbanización irán presionando la demanda energética que tiene Chile. En este sentido, el Estado ha propuesto una meta para el 2035, donde al menos el 60% de la generación eléctrica debiese provenir de energías renovables, mientras que para el 2050, al menos el 70% debiese provenir de energías renovables.
Superficies	

TIPO DE OBRA	SUPERFICIE (m²)
OBRAS TEMPORALES	
Área de acopio y botadero	2.749,7
Plataformas área temporal	30.120,6
Polígono instalación de faenas	1.706,1
Baño	27,8
Comedor	14,7
Caseta contratista civil	14,7
Caseta contratista eléctrico	14,7
Caseta primeros auxilios	13,3
Grupo electrógeno	10,7
Almacén de herramientas obras civiles	29,8
Almacén de herramientas eléctricas	29,8
Oficinas	13,3
Caseta proveedores de aerogeneradores	13,3
Sala de reuniones	13,3
Caseta constructor parque eólico	13,3
OBRAS PERMANENTES	
Plataformas área permanente	6.270,0
Caminos con sobreancho	49.078,0
Servidumbre LMT aérea (3 m)	7.650,8
Servidumbre LMT soterrada (3 m)	3.498,6
Plataformas montaje permanente	2.269,2
Área de la torre máximo basal para los 6 aerogeneradores	6.270
Polígono infraestructura fase de operación	1.833,2
Punto limpio	23,2
Bodega Residuos Peligrosos	18,0
Edificio de control	265
Estacionamientos	107,7
Fosa séptica	5,0
Depósito de aguas lluvias	5,0
Estanque de agua potable	5,0

Coordenadas UTM en Datum WGS84

Con respecto a las coordenadas del área de ubicación del Proyecto, éstas se presentan en la Tabla a continuación:

Tabla. Coordenadas referenciales aerogeneradores

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 H18	
	Este	Norte
VE-01	708.610	5.825.012
VE-02	708.908	5.824.923
VE-03	709.320	5.825.425
VE-04	709.011	5.825.587
VE-05	709.846	5.825.713
VE-06	709.568	5.825.927

Tabla. Coordenadas de vértices de LMT

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	<table><tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS 18S</th></tr><tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr><tr><td>V1</td><td>709822</td><td>5825698</td></tr><tr><td>V2</td><td>709814</td><td>5825632</td></tr><tr><td>V3</td><td>709771</td><td>5825636</td></tr><tr><td>V4</td><td>709726</td><td>5825191</td></tr><tr><td>V5</td><td>709848</td><td>5825154</td></tr><tr><td>V6</td><td>709843</td><td>5825039</td></tr><tr><td>V7</td><td>709980</td><td>5825009</td></tr><tr><td>V8</td><td>709979</td><td>5825110</td></tr><tr><td>V9</td><td>710144</td><td>5825116</td></tr><tr><td>V10</td><td>710443</td><td>5825101</td></tr><tr><td>V11</td><td>710658</td><td>5825127</td></tr><tr><td>V12</td><td>710740</td><td>5825153</td></tr><tr><td>V13</td><td>711166</td><td>5825071</td></tr><tr><td>V14</td><td>711390</td><td>5825265</td></tr><tr><td>V15</td><td>711506</td><td>5825265</td></tr><tr><td>V16</td><td>711519</td><td>5825269</td></tr><tr><td>V17</td><td>711790</td><td>5825212</td></tr><tr><td>V18</td><td>711797</td><td>5825241</td></tr><tr><td>V19</td><td>712404</td><td>5825122</td></tr><tr><td>V20</td><td>712448</td><td>5825146</td></tr><tr><td>V21</td><td>712470</td><td>5825206</td></tr><tr><td>V22</td><td>712540</td><td>5825194</td></tr><tr><td>V23</td><td>712533</td><td>5825139</td></tr></table>
Caminos o vías de acceso	Los caminos de acceso al proyecto corresponden a: - Alternativa 1: Desde el Puerto de Lirquén, el recorrido contempla el ingreso a la Ruta 150 (Concepción - Lirquén), para luego ingresar a la Ruta 152 (ruta del Itata) a través del by Pass de Penco, al término de ésta se conecta con la ruta 5 hacia el Sur y, a la altura aproximada del Km 556, conecta con ruta R-22, que lleva a Mininco y a la Ruta 180 CH hasta su empalme con Ruta R-130, en el sector de Tolpán. Desde allí se recorren 1,6 km aproximadamente por la citada Ruta R-130, hasta el acceso al Proyecto. - Alternativa 2: Desde el Puerto de Lirquén, el recorrido contempla el ingreso a la Ruta 150 (Concepción - Lirquén), para luego ingresar a la Ruta 152 (ruta del Itata) a través del by Pass de Penco, al término de ésta se conecta con la ruta 5 hacia el Sur y, a la altura aproximada del Km 510, conecta con la Ruta 180 CH donde se recorre hasta el sector Tolpán, para conectarse con la Ruta R-130. Desde allí se recorren 2,6 km aproximadamente por la citada Ruta R-130, hasta el acceso al Proyecto.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Capítulo 1 de la DIA. Anexo VIE002-DIA-OP-ANX1.2.- Planimetría del Proyecto - PE Vergara - PE Vergara de la DIA. Anexo 2 Planimetrías de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Obras temporales de apoyo a la construcción	Corresponden a obras que apoyarán a las actividades constructivas y que corresponden a una instalación de faenas, una zona de acopio y botadero, y plataformas temporales adyacentes a cada una de las 6 plataformas permanentes.	Temporal	Construcción y cierre
Instalación de faenas	La instalación de faenas corresponde a una obra menor y provisoria, que presta servicios a la construcción apoyando la ejecución los trabajos constructivos. La instalación de faenas cumplirá con todo el equipamiento necesario para cumplir con lo que establece la ley en términos de higiene y seguridad en los lugares de trabajo (D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud). Corresponde a las instalaciones que son de apoyo a las actividades administrativas y para trabajadores propias de la ejecución de la obra. La instalación de faenas se complementa con otras áreas destinadas a plataformas temporales y zona de acopio de equipos y botaderos, además de obras de carácter permanente descritas más adelante (sistema de alcantarillado particular, punto limpio, bodega de residuos peligrosos). Dentro de la instalación de faenas se ha definido las siguientes obras temporales componentes: - Grupo electrógeno: Se consideran un grupo electrógeno en la instalación de faenas, de 15kVA, cuyo fin es alimentará los módulos de la instalación de faenas. Para ello se dispondrá de una superficie de 10,7 m^2. - Caseta primeros auxilios: Corresponde a un área de superficie igual a 13,34 m^2 que contará con todo el equipamiento necesario para primeros auxilios. Para ello se habilitará un contenedor o estructuras modulares. - Caseta contratista eléctrico: Corresponde a un área de superficie igual a 14,7 m^2 en la que se ubican oficinas para la gestión de los trabajos en fase de obra por parte de la empresa ejecutora de obras eléctricas. - Caseta contratista civil: Corresponde a un área de superficie igual a 14,7 m^2 en la que su ubican oficinas para la gestión de los trabajos en fase de obra por parte de la empresa ejecutora de obras civiles. - Comedor: Corresponde a un área de superficie igual a 14,7 m^2. Se trata de una construcción modular especialmente diseñada para estos fines. La construcción y operación del comedor se ejecutará de acuerdo con las disposiciones del Artículo 28 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud[1]. Por consiguiente, estas dependencias contarán con bancas y mesones, piso	Temporal	Construcción y cierre

[1] Reglamento de condiciones sanitarias y ambientales básicas en lugar de trabajo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	lavable, ventilación y luminosidad necesaria, además de otros requisitos que establezca la citada normativa. No se considera la preparación de alimentos en los comedores. La alimentación de los trabajadores será entregada por empresas autorizadas por la autoridad sanitaria para el traslado y entrega de alimentos. - Baño: Corresponde a 2 áreas de superficie igual a 13,9 m^2 cada una, totalizando 27,8 m^2. En la instalación de faenas se instalarán baños, duchas y lavamanos destinados al uso del personal. La cantidad de artefactos será la establecida en el artículo 23 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. El montaje de construcción de estas instalaciones se hará de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA). Para el manejo de las aguas servidas que serán generadas en los baños y duchas de la instalación de faena, se implementará una solución sanitaria de aguas servidas adecuada para soportar la carga de aguas servidas generada en el período de mayor demanda laboral y promedio de la obra. - Almacén de herramientas obras civiles: Se contará con un sector de superficie 29,8 m^2 para el almacenamiento de insumos, herramientas y equipos, constituidas por contenedores acondicionados para estos fines, así como de un taller para la reparación de la maquinaria. - Almacén de herramientas eléctricas: Se contará con un sector de superficie 29,7 m^2 para el almacenamiento de herramientas eléctricas. - Oficinas: Se contará con un sector de superficie 13,3 m^2 para uso como oficinas de la empresa propietaria del Proyecto durante la fase de construcción. - Caseta fabricante aerogenerador: Corresponde a un área de superficie igual a 13,3 m^2 destinada a las oficinas de la empresa fabricante del aerogenerador. - Sala reuniones: Corresponde a un área de superficie igual a 13,3 m^2 destinada para reuniones técnicas y administrativas del conjunto de empresas participantes en la obra. - Caseta constructor parque eólico: Corresponde a un área de superficie igual a 13,3 m^2 destinada al constructor del parque eólico. A continuación, se muestra un plano actualizado de la instalación de faenas, presentada en la Adenda complementaria.		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Plataformas temporales	Además, de las plataformas de carácter permanente, se utilizará un área de terreno adicional de ocupación temporal. Para ello se dispondrá de 6 plataformas temporales, cada cual con una superficie de 5.021 m^2 aproximadamente, necesarias para el acopio temporal de los componentes de cada aerogenerador y para la ubicación de las grúas necesarias para el montaje de las turbinas. Estas zonas se podrán volver a utilizar para usos agrícolas evitando hacer construcciones y grandes infraestructuras. Sólo ante la posibilidad de que en un futuro pueda ser necesaria la reparación de un gran componente del aerogenerador, que obligue a desmantelar la totalidad o parte de la turbina, se volverá a hacer uso de esta área. Sin previo aviso a la autoridad competente y gestionando los permisos necesarios.	Temporal	Construcción y cierre
Área de acopio y RSINP	Se dispondrá de un área aproximada de 2.750 m² contigua a la instalación de faenas. Dicha área estará destinada al almacenamiento y disposición de los materiales requeridos para la construcción de los aerogeneradores y serán sectores nivelados y compactados, con delimitación y señalética adecuada. Esta zona de acopio presentará sectores separados para cada tipo de material, discriminando según su tipo y tamaño. Los botaderos, consisten en una zona cuyo principal uso es el almacenaje del material inerte removido en las excavaciones hasta su posterior uso en los rellenos que se requieran. La altura de acopio del material no será nunca superior a los 2 metros de altura, a fin de asegurar la no afectación del entorno por fuera del recinto. De esta forma, se podrán almacenar hasta 4.000 m^3 de estériles, lo que resulta suficiente para los requerimientos del Proyecto, que se estiman en 8.000 m^3 pero que no se acopiarán todos de una vez. Así mismo, se dejará libre de almacenaje un perímetro interno con un ancho mínimo de 3 metros, que se utilizará para circulación y como zona de resguardo del entorno ante eventuales deslizamientos. La pendiente de acopio del material será siempre menor a 45°.	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/2165096278

	Respecto a cursos o cuerpos de agua cercanos, la ubicación del botadero dentro del Proyecto es la más alejada del curso del Río Vergara (aproximadamente 1.130 metros horizontales). Se instalará una malla raschel de 3 metros de altura cercando las zonas en uso del área de botadero de estériles. La malla será permanente mientras haya acopio de estériles en el área de botadero. Cabe mencionar que fue solicitado el PAS 140 para esta instalación, y el organismo competente, en este caso la SEREMI de Salud, se pronunció conforme.		
Caminos internos y existentes	Para acceder a los frentes de trabajo se utilizarán caminos internos nuevos y caminos existentes. Dentro de los nuevos se habilitarán aproximadamente 4.812 metros de caminos internos (entre aerogeneradores), los que totalizan aproximadamente 4,90 ha, que permitirán el tránsito de los vehículos que transportan los insumos, equipos y maquinarias a los diferentes frentes de trabajo. Estos caminos, a su vez, quedarán disponibles para la operación y mantenimiento de los aerogeneradores y del parque eólico en general. Su desarrollo es a través de una denominada faja multipropósito que considera un ancho máximo de 6 metros más el sobreancho necesario en caso de curvas cerradas. Esta anchura permitirá, a priori y dependiendo del tipo de grúa a emplear, la circulación de las grúas montadas en varios tramos del recorrido. Estructuralmente está constituida por una carpeta de rodadura de ripio y una carpeta de sub-base de estabilizado, de espesores de 0,30 metros y 0,30 metros, respectivamente. Adyacente a estos caminos, se proyectan las conexiones eléctricas entre aerogeneradores a través de canalización subterránea. Con relación al trazado de la línea eléctrica, se utilizarán aproximadamente 2.109 metros de caminos agrícolas existentes. Estos caminos quedarán disponibles como una obra permanente para ingresar a las estructuras eléctricas del Proyecto. Respecto a los caminos existentes, el Proyecto utilizará la ruta R-130, existente en el territorio, aprovechando las obras existentes de acceso a los parques eólicos La Flor y Tolpán Sur. Así mismo, se utilizará una fracción menor (1.080 metros) de la ruta R-128, sobre la cual se realizará una mejora del firme. Destacar que el tramo de la ruta R-128 que discurre sobre los predios donde se ubicará el Proyecto, en la actualidad no existe ningún camino, por lo que la propia adecuación del mismo significará una mejora para el transporte en la zona.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Punto limpio	Corresponde al sector de infraestructura destinada al manejo de residuos sólidos domésticos (RSD) y residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP), que será implementado para uso en la fase de construcción como de operación. Con relación al punto limpio tendrá las	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/2165096278

	siguientes características: - Tendrá una superficie de 23,2 m^2, dentro de la cual existirán 3 separaciones de residuos, correspondientes a residuos domésticos (en contenedores de HDPE), despuntes de fierro y madera. - Como pretil, se ha propuesto la bandeja metálica con 30 cm de canto para la contención de derrames, instalada sobre el radier. La base tendrá una inclinación del 1 % hacia los lados, de manera que los líquidos evacúen a la canal de recogida. - La construcción de los muros del Punto Limpio serán postaciones de madera cubiertos por malla hexagonal de acero (acma). - Se instalarán pilares (postes de madera para cada división del Punto Limpio). La altura de los postes será aproximadamente de un (1) metro. - Se instalará un techo y protección de las condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. Dicho techo deberá cubrir la total superficie del recinto de 8,0 x 2,9 resultando 23,2 m^2. - El almacenamiento de residuos domésticos será separado de los residuos industriales no peligrosos. - Señalética y acceso restringido. Cabe mencionar que fue solicitado el PAS 140 para esta instalación, y el organismo competente, en este caso la SEREMI de Salud, se pronunció conforme.		
Área de residuos peligrosos	Con relación a los residuos peligrosos (RESPEL), se construirá una bodega que cumplirá con los estándares definidos para este tipo de instalaciones según el D.S. N°148/04 del MINSAL, esto es la bodega tendrá las siguientes características: - Superficie de 18 m^2. - Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados. - Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura que impida el libre acceso de personas y animales. Se utilizará un cerco estructural igual o similar a malla Acma. - Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. - Garantizará que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. - Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. - Los residuos peligrosos deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial NCh 2.190	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/2165096278

<table>
<tr>
<td></td>
<td>of.93.- Esta obligación será exigible desde que tales residuos se almacenen y hasta su eliminación.
- En esta bodega se realizará el depósito sustancias peligrosas que sean requeridas por el Proyecto, tales como antiadherentes, adherentes, pinturas, diluyentes, entre otros. El lugar de almacenamiento de estas sustancias peligrosas cumplirá con lo establecido en el D.S. N°43/2016, contará con señalética externa e interna que indiquen las clases y divisiones de las sustancias almacenadas, de acuerdo con la Clasificación general de Sustancias Peligrosas de la NCh 382 of. 2004, y contará con medidas de seguridad y equipamiento contra incendios.
- Además, tendrá vías de escape accesibles, en caso de emergencia y con extintores especializados para combatir los diferentes tipos de incendios que pudieran producirse. Estará debidamente señalizadas con letreros, en los que se indicará que corresponde a una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos.

Cabe mencionar que fue solicitado el PAS 142 para esta instalación, y el organismo competente, en este caso la SEREMI de Salud, se pronunció conforme.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Maquinaria</td>
<td>A continuación, se entrega un listado de la maquinaria estimada para las actividades de la fase de construcción y cierre del Proyecto.
Tabla. Maquinaria requerida en fase de construcción
<table>
<tr><th>MAQUINARIA</th><th>CANTIDAD</th><th>POTENCIA (KW)</th></tr>
<tr><td>Excavadora</td><td>1</td><td>147</td></tr>
<tr><td>Excavadora</td><td>1</td><td>93</td></tr>
<tr><td>Rodillo</td><td>1</td><td>32</td></tr>
<tr><td>Aljibe</td><td>1</td><td>132</td></tr>
<tr><td>Grúa</td><td>1</td><td>213</td></tr>
<tr><td>Camión grúa</td><td>1</td><td>320</td></tr>
<tr><td>Camión pequeño</td><td>1</td><td>83</td></tr>
<tr><td>Retroexcavadora</td><td>1</td><td>73</td></tr>
<tr><td>Grúa principal</td><td>1</td><td>390</td></tr>
<tr><td>Camión volquete</td><td>3</td><td>270</td></tr>
</table>
Tabla. Maquinaria requerida en fase de cierre
<table>
<tr><th>MAQUINARIA</th><th>CANTIDAD</th><th>POTENCIA (KW)</th></tr>
<tr><td>Excavadora</td><td>1</td><td>147</td></tr>
<tr><td>Rodillo</td><td>1</td><td>32</td></tr>
<tr><td>Aljibe</td><td>1</td><td>132</td></tr>
<tr><td>Grúa</td><td>1</td><td>213</td></tr>
<tr><td>Camión grúa</td><td>1</td><td>4320</td></tr>
<tr><td>Camión pequeño</td><td>1</td><td>83</td></tr>
<tr><td>Retroexcavadora</td><td>1</td><td>73</td></tr>
<tr><td>Grúa principal</td><td>1</td><td>390</td></tr>
<tr><td>Camión volquete</td><td>3</td><td>270</td></tr>
</table></td>
<td>Temporal</td>
<td>Construcción y cierre</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	Cabe aclarar, que los listados anteriores no implican funcionamiento conjunto, ni tampoco suma de maquinarias, ya que las mismas máquinas irán rotando y desempeñando distintas funciones a lo largo de la secuencia del programa de obras.		
Fosa séptica y drenes de infiltración	Durante la fase de construcción y cierre se generarán aguas servidas que requerirán de una solución de fosa séptica y drenes de infiltración, para ello se cuenta con una superficie de 6,9 m^2. Para recolectar las aguas servidas generadas desde las instalaciones sanitarias se contempla la recolección a través de cañerías de PVC sanitario que conducirán las aguas residuales hacia una cámara de desengrase y de inspección que derivan finalmente a una fosa séptica de PE de Alta Densidad donde se producen los procesos de sedimentación y digestión anaeróbica de las aguas residuales para posteriormente ser infiltradas en el subsuelo a través de redes de drenaje.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Sistema de generación	Compuesto de 6 aerogeneradores que producirán energía eléctrica a partir de energía eólica; sus fundaciones; y las 6 plataformas permanentes asociadas. Representan obras de carácter permanente.	Permanente	Operación
Sistema de transmisión	Compuesto de una línea eléctrica de media tensión de 23 kV que evacuará la electricidad producida en los aerogeneradores, de 4.233 m de longitud, que conducirá la electricidad hasta la Subestación Eléctrica Nahuelbuta existente en el territorio. Representan obras de carácter permanente.	Permanente	Operación
Obras permanentes de apoyo a la operación	Corresponden a caminos que permitirán ingresar tanto al sistema de generación como al sistema de transmisión.	Permanente	Operación
Aerogeneradores y sus fundaciones	Los 6 aerogeneradores que serán utilizados corresponden a turbinas eólicas de eje horizontal de tres aspas. Vale mencionar que los 6 aerogeneradores constituyen la obra principal del Proyecto. Estos equipos realizarán la transformación de energía eólica en energía eléctrica. Este tipo de aerogeneradores está constituido por 4 componentes principales: - Aspas. - Góndola. - Torre. - Fundación. Las <u>aspas</u> son las encargadas de capturar la energía del viento y transmitirlas hacia el eje principal ubicado en la góndola. El número de aspas que tendrá el aerogenerador son 3, las cuales tendrán un diámetro máximo de barrido de 172 m, donde, cada aspa tiene una longitud de 86 m. La <u>góndola</u> contiene todos los equipos necesarios para transformar la energía mecánica del eje principal en energía eléctrica. Este componente está ubicado en la	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	parte superior de la torre. La torre es una estructura tubular metálica, soporta la góndola y está compuesta por secciones ensambladas hasta lograr una altura máxima de 154 m. La torre se monta sobre la fundación. La fundación de cada aerogenerador, en tanto, es el elemento estructural de unión entre la torre y el terreno, el cual permite asegurar la estabilidad del aerogenerador transfiriendo todas las cargas al suelo. Tiene una forma cilíndrica, con 22 m de diámetro aproximado, superficie de 380 m^2 y una profundidad de aproximadamente 4 m.		
Plataformas permanentes	Las plataformas permanentes tendrán unas dimensiones aproximadas de 1.045 m^2 y serán de alta compactación, de modo de permitir la instalación de las grúas que ayuden en el montaje de los aerogeneradores. En total se trata de 6 plataformas, una por cada aerogenerador.	Permanente	Operación
Zanjas de media tensión soterrada	La energía eléctrica producida por los aerogeneradores será evacuada mediante una red eléctrica soterrada de media tensión de 23 kV, que conducirá la electricidad generada por estos, desde los terminales interiores de las celdas de entrada de cada centro de transformación del aerogenerador en dirección a la LMT. De esta manera, las zanjas de media tensión contienen los cables de conducción y los cables de comunicación (fibra óptica). Esta canalización tiene una longitud aproximada de 2,71 kilómetros que se desarrollan adyacentes a los caminos de interconexión de los aerogeneradores con la subestación. La conexión eléctrica estará formada por tres cables unipolares de aluminio, de campo radial, designación UNE RHZ1-OL 12/24 kV.	Permanente	Operación
Línea de transmisión eléctrica de media tensión (LMT))	Para evacuar la energía generada por el parque eólico hacia el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), el Proyecto requiere la construcción y posterior operación de una Línea de Media Tensión (LMT) de 23 kV, con una extensión aproximada de 4.233 m de línea soterrada con una franja de servidumbre eléctrica de 3 m de ancho. La línea de transmisión inicia su recorrido desde la desde el Parque Eólico, extendiéndose en dirección este, hasta conectar con la subestación eléctrica existente denominada SE Nahuelbuta 23/66 kV. La proyección aérea de la LMT será en el cruce de la ruta R-180, para luego volver a ser soterrada, hasta su conexión a la Subestación Nahuelbuta, existente en el territorio. Según lo indicado en la respuesta 1.4 de la Adenda complementaria, la línea de evacuación de energía considera tres cruces de canales de regadío, para los cuales se señala que la línea soterrada cruzará por medio de postes de manera aérea cada canal y el desagüe existente, en donde cada poste se instalará fuera del área de servidumbre del canal, por lo que no es aplicable el	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	PAS 156. En el “Anexo 2_Planta Cruces” se presenta el detalle de las soluciones. Por otro lado, durante la evaluación ambiental se descartado la aplicación del PAS 119.		
Edificio de control	Corresponde a las instalaciones utilizadas para desarrollar las operaciones de mantenimiento y operación del parque eólico. El edificio de control se emplaza en una superficie de 420 m^2 de edificación. Dentro del edificio se ubicarán las salas de control y zona de almacén. El edificio de control cuenta además con las instalaciones necesarias para que el personal del parque eólico pueda realizar las tareas de mantenimiento, tales como: - Sala de control. - Sala de reuniones. - Comedor. - Vestidores y servicios higiénicos. - Duchas. - Almacén. - Sala de equipos eléctricos.	Permanente	Operación
Estacionamientos	Área cuya superficie alcanza 107,7 m^2. Estos estacionamientos consistirán en una superficie nivelada y compactada, con demarcación superficial.	Permanente	Operación
Depósito de agua de lluvia	Área cuya superficie alcanza 5 m^2. Se utilizará un estanque para el almacenamiento de agua de lluvia la cual será utilizada en actividades tales como la humectación de caminos (cuando se requiera).	Permanente	Operación
Depósito de agua potable	Área cuya superficie alcanza 5 m^2. Para los servicios higiénicos el agua se almacenará en 5 estanques verticales de 20 m^3 cada uno y será suministrada por camiones aljibes en la instalación de faenas). En tanto, para la bebida, se dispondrán bidones de 20 l, con dispensadores en la instalación de faenas.	Permanente	Operación
Preparación del terreno	La preparación del terreno tiene por objetivo adecuar la topografía del terreno a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas y facilitar el acceso de camiones de envergadura que transportan las piezas de los aerogeneradores. La preparación del terreno implica las actividades de: escarpe, excavaciones, rellenos, nivelación y compactación de terreno.	Temporal	Construcción
Construcción instalaciones de faenas	Esta actividad tiene por objetivo habilitar e implementar el área de servicios a la construcción que apoyan en el desarrollo del Proyecto constructivo. Estas áreas corresponden a la instalación de faena y la zona de acopio y botadero. Una vez preparado el terreno, se instalará el cierre perimetral alrededor del área de la instalación de faenas. Posteriormente, se movilizarán los recursos tales como maquinaria, equipos y materiales que permitirán realizar montaje de la instalación de faenas. Mientras se realiza la construcción de los servicios higiénicos, se dispondrá de baños químicos en la IFF en la cantidad adecuada a la	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	población a servir, de acuerdo con lo estipulado en D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud. Se construirán los radieres que sean necesarios para montar los módulos para los distintos propósitos, obras tales como oficinas serán de tipo modular y serán trasladadas a la obra mediante camiones equipados. Los servicios higiénicos principales, la dotación de agua potable en la instalación de faena y baños químicos, estarán a cargo de una empresa contratista competente, autorizada por la Autoridad Sanitaria. La electricidad en las faenas y en las plataformas de montaje será obtenida a través de un equipo electrógeno. Una vez terminados los trabajos constructivos, el Titular verificará el retiro de la instalación de faenas y de los residuos de los frentes de trabajo, de forma de restaurar los terrenos a sus condiciones originales.		
Construcción punto limpio o bodegas de residuos	Las características constructivas de las áreas de mantenimiento contemplan una bandeja metálica para contención de derrames de 30 cm de alto aproximadamente, bajo esta bandeja se instalará una superficie de HDPE, el sector estará cercado, techado y con acceso restringido. Se adopta la inclinación del 1 % hacia los lados, de manera que los líquidos evacúen a la canal de recogida. Como pretil, se ha propuesto la bandeja metálica con 30 cm de canto para la contención de derrames, instalada sobre el radier.	Temporal	Construcción
Construcción edificio de control	La construcción del edificio de control considera las actividades de escarpe y excavación.	Temporal	Construcción
Construcción y mejoramiento de caminos	El camino que será mejorado será un tramo de la ruta R-128, al igual que los tramos dentro de los predios de emplazamiento del Proyecto. Los trabajos por realizar sobre el camino público (R-128) consistirá en: - Corta y poda de vegetación, limpieza y retiro de eventuales obstáculos hasta alcanzar un ancho despejado de 6 metros. Los caminos internos del emplazamiento de las obras del parque eólico tendrán un ancho de 6 metros. - Nivelación con motoniveladora. - Armado de carpeta de ripio (sub-base y base) y consolidación de ésta. - Compactación con rodillo. - Excavación y consolidación de desagües. La adecuación del camino se realizará mediante nivelación, uso de geomalla y, aporte de una capa de 20 cm de áridos finos ZA-20 y 20 cm de áridos gruesos ZA-40.	Temporal	Construcción
Construcción fundaciones de aerogeneradores	La construcción de las fundaciones contempla las actividades de: excavaciones, encofrado y enfierradura, habilitación de ductos para canalización subterránea, llenado de hormigón y retiro de encofrado, relleno con	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	material de excavación. El escarpe de la superficie está incluido en el escarpe asociado a la plataforma de montaje.		
Construcción plataformas	La construcción de las plataformas considera las actividades de escarpe, excavación y relleno estructural sub-base y base.	Temporal	Construcción
Transporte, acopio, montaje de grúas y montaje de aerogeneradores	<u>Transporte y Acopio</u> Debido a las dimensiones de los componentes de los aerogeneradores, se considera el transporte en camiones habilitados para el transporte de estos equipos, ya que las dimensiones aproximadas de los equipos a transportar corresponden a: - Aspas (3) de aproximadamente 86 metros de longitud c/u. - Torre: 25 metros por cada tramo del aerogenerador, ancho máximo 5,2 metros. - Góndola (1). <u>Montaje de grúas</u> Para el montaje de los aerogeneradores se contempla la utilización de dos grúas una principal y una secundaria, la primera cumple la función de montar in situ los aerogeneradores, mientras que la segunda cumple labores de armado y sujeción de la primaria. El montaje se realiza en el lugar preparado como plataforma. <u>Montaje de los Aerogeneradores</u> El montaje lo realiza la grúa principal, que levanta y ensambla los componentes de los aerogeneradores, mientras que la grúa de apoyo permite armar a esta primera grúa y luego le entrega la estabilidad necesaria, mediante sujeción.	Temporal	Construcción
Construcción zanjas de media tensión	Los aerogeneradores se acoplarán a un sistema colector de media tensión formado por cables subterráneos, los cuales se emplazarán en suelo de uso conectando los diferentes aerogeneradores hasta converger con la Línea de Media Tensión eléctrica (LMT). Las principales acciones requeridas para la materialización de las obras indicadas son el replanteo topográfico y demarcación del área de trabajo, escarpe, excavaciones, rellenos y nivelación de terrenos.	Temporal	Construcción
Sincronización y puesta en marcha	La sincronización de los aerogeneradores corresponde a la coordinación de los tiempos de entrega de energía, por cada uno de los generadores, para lo cual estos son conectados eléctricamente en paralelo con la finalidad de sumar las energías generadas individuales y obtener la generación de energía total del parque. Esta energía debe ser sincronizada, a fin de cumplir con los requerimientos de los instructivos del CEN (Coordinador Eléctrico Nacional). Una vez que han sido sincronizados los aerogeneradores, y conectados eléctricamente en paralelo, se realizan pruebas de funcionamiento y posteriormente su puesta en marcha para la generación de energía	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	eléctrica. Se sigue en todo caso el procedimiento PES (procedimiento de Puesta en Servicio establecido por parte del CEN) Cabe señalar que, durante la fase de prueba o marcha blanca, se requiere ajustar los sistemas, de tal forma de cumplir con la normativa ambiental vigente, por ejemplo, D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente.		
Abandono de las obras temporales: instalación de faenas	Consiste en las actividades necesarias para el desarme y retiro de la Instalación de Faenas y de las obras temporales tales como zona de acopio y botadero o zona de residuos industriales no peligrosos y áreas de plataformas de uso temporal todas las acciones están orientadas a dejar el terreno en las condiciones similares a las iniciales.	Temporal	Construcción

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	**Fase**
Flujo vehicular	Construcción y cierre
Generación y transmisión de electricidad	Operación
Actividades de mantención	Operación
Construcción de instalación de faenas	Cierre
Desmantelamiento y aseguramiento de la estabilidad de la infraestructura utilizada por el Proyecto	Cierre
Acciones y actividades asociadas al cierre de la línea de transmisión	Cierre
Restauración de la geoforma o morfología, vegetación	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Marzo 2025 o una vez obtenida la RCA.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la instalación de faenas.
Fecha estimada de término	Mayo 2026
Parte, obra o acción que establece el término	Puesta en marcha, conectándose al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Junio 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Aviso al SEN de la inyección de energía.
Fecha estimada de término	Junio 2076
Parte, obra o acción que establece el término	Ante un eventual cierre, el hito corresponderá al aviso al SEN de la desconexión de la planta.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Junio 2076

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Parte, obra o acción que establece el inicio	Ante un eventual cierre, el hito corresponde a la habilitación de instalación para el desmantelamiento del Proyecto.
Fecha estimada de término	Junio 2077
Parte, obra o acción que establece el término	Ante un eventual cierre el hito corresponde a la limpieza del sector, restauración de la geoforma y vegetación.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	30
Operación	6
Cierre	15
Total	51

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Nombre
Obras temporales de apoyo a la construcción
Instalación de faenas
Plataformas temporales
Área de acopio y RSINP
Caminos internos y existentes
Punto limpio
Área de residuos peligrosos
Maquinaria
Fosa séptica y drenes de infiltración
Preparación del terreno
Construcción instalaciones de faenas
Construcción punto limpio o bodegas de residuos
Construcción edificio de control
Construcción y mejoramiento de caminos
Construcción fundaciones de aerogeneradores
Construcción plataformas
Transporte, acopio, montaje de grúas y montaje de aerogeneradores
Construcción zanjas de media tensión
Sincronización y puesta en marcha
Abandono de las obras temporales: instalación de faenas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
Flujo vehicular	El flujo vehicular del Proyecto durante la fase de construcción se presenta en la siguiente tabla.

ACTIVIDAD	VEHÍCULO	TOTAL VIAJES (IDA Y VUELTA)	NÚMERO MÁXIMO DE VIAJES POR DÍA	RUTA
Traslado de aspas	Remolque Especial	36	3	Ruta 5 – Autopista Nahuelbuta – Carretera Tolpán - Proyecto
Traslado de torres	Remolque Especial	72	3	
Traslado de Nacelle	Remolque Especial	48	4	
Traslado de Grúa principal	Camión 3 ejes	100	5	
Traslado de hormigón fundaciones	Camión mezclador	1800	150	Los Ángeles - Autopista Nahuelbuta - Carretera Tolpán - Proyecto
Traslado de hormigón edificios, drenajes	Camión mezclador	12	2	
Traslado de áridos	Camión Tolva 20m³	750	25	Renaico - Proyecto
Traslado de materiales	Camión Grúa	36	2	Angol - Proyecto
Traslado otros equipos	Camión Grúa	72	2	Ruta 5 – Proyecto
Traslado residuos sólidos domiciliarios	Camión Pequeño	365	1	Proyecto - Renaico
Traslado residuos sólidos no peligrosos	Camión Pequeño	73	1	
Traslado residuos peligrosos	Camión Pequeño	17	1	
Traslado de personas	Camioneta	3650	10	Proyecto - Autopista Nahuelbuta - Renaico / Angol / Los Angeles
camión aljibe agua	Camión Pequeño	3650	10	
TOTAL VEHÍCULOS LIVIANOS POR DÍA			**10**	
TOTAL VEHÍCULOS PESADOS POR DÍA			**209**	
NÚMERO MÁXIMO DE VEHÍCULOS LIVIANOS POR HORA³			**2**	
NÚMERO MÁXIMO DE VEHÍCULOS PESADOS POR HORA			**27**	

Fuente: Anexo 4 Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda complementaria.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Energía eléctrica	En la instalación de faena se utilizará un grupo electrógeno de 15 kVA para el suministro eléctrico de la instalación de faena y frentes de trabajo. Se declararán las emisiones de los grupos electrógenos que se utilicen durante la ejecución de las distintas etapas del Proyecto según la normativa vigente.
Agua potable e industrial	Se contará con un sistema de aprovisionamiento de agua potable particular para la instalación de faenas. Complementariamente, para el uso del agua potable como bebida, se dispondrán de dispensadores con bidones de 20 litros sellados herméticamente y con una llave dosificadora de agua purificada en las faenas. Dichos dispensadores serán suministrados por una empresa debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria, a la cual se le exigirá que entregue todos los documentos que certifiquen que el agua cumple con la calidad de agua potable requerida y que los bidones se encuentran adecuadamente sanitizados. La provisión de agua se obtendrá desde un sistema de agua potable particular que cuente con la aprobación de la autoridad sanitaria. Se contempla un consumo humano (bebida e higiene) de 150 l/día/persona (0,15 m^3/día/persona). Durante el mes de máximo empleo, trabajarán en forma simultánea un máximo de 30 personas por lo que el monto total de agua será de 4.500 l/día (4,5 m^3/día). El agua para consumo de los trabajadores cumplirá con lo establecido en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	la NCh N° 409/1 (requisitos físicos, químicos y bacteriológicos para agua potable), según lo establecido en los art. 12, 13, 14 y 15 del D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud. Respecto del agua industrial, el Proyecto no contempla humectar caminos sino más bien utilizar un supresor de polvo biodegradable de base orgánica.
Combustible	El abastecimiento de combustibles de la maquinaria, equipos de construcción y para grupo electrógeno, se hará desde estaciones de combustible cercanas y fuera de las obras, en alguna de las empresas distribuidoras del mercado nacional.
Alimentación y alojamiento	El Proyecto no considera la construcción de campamentos. El personal de construcción se trasladará directamente desde su lugar de alojamiento al frente de trabajo, por lo tanto, no existirá alojamiento en la faena. Respecto a la alimentación, el Proyecto contará con un comedor en la instalación de faena y consistirá en una construcción modular especialmente diseñada para estos fines. La construcción y operación del comedor se ejecutará de acuerdo con las disposiciones del Artículo 28 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud por una empresa autorizada. Por consiguiente, estas dependencias contarán con bancas y mesones, piso lavable, ventilación y luminosidad necesaria. No se considera la preparación de alimentos en los comedores, por lo que la alimentación será entregada por medio de empresas autorizadas para el traslado y entrega de alimentos.
Hormigón	Se utiliza principalmente para la construcción de las fundaciones de los aerogeneradores, edificio de control y fundaciones línea aérea. Se estima una cantidad aproximada de 5.582 m^3 que serán adquiridos a terceros.
Fierro	Se estima que se necesitará aproximadamente un total de 500 toneladas de fierro. Constituyen barras de acero corrugadas, las cuales se utilizarán para enfierradura estructural de las fundaciones de cada aerogenerador.
Material árido	Asimismo, como resultado del balance previsto de las obras de caminos y plataformas se tendrá una necesidad de aporte de materiales en formato de áridos (base y sub-base) con un volumen de 7.735 m^3.
Transporte	El Proyecto considera el transporte de carga sobredimensionada, transporte de personal y flujo vehicular. El detalle del flujo asociado a la fase de construcción se encuentra detallado la descripción de las partes, obras y acciones 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
Agua	El recurso renovable por explotar durante la fase de construcción del Proyecto corresponde a agua potable. La provisión de agua se obtendrá desde un sistema de agua potable particular que cuente con la aprobación de la autoridad sanitaria. Se contempla un consumo humano (bebida e higiene) de 150 l/día/persona (0,15 m^3/día/persona). Durante el mes de máximo empleo, trabajarán en forma simultánea un máximo de 30 personas por lo que el monto total de agua será de 4.500 l/día (4,5 m^3/día).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones Atmosféricas	Durante la fase de construcción, las principales fuentes de emisiones atmosféricas corresponden a: - 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. - Emisión por grupo electrógeno. A continuación, se presenta un cuadro resumen de las emisiones durante la fase de construcción según las actividades: Tabla. Emisiones atmosféricas fase de construcción en toneladas por fase

Fase	Fuente	SO2	NOX	CO	MP2.5	MP10	MPS	COV	NH3	Unidad
Construcción	Escarpe	0,0000	0,0000	0,0000	0,0167	0,1112	0,1112	0,0000	0,0000	ton/fase
	Nivelación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0014	0,0129	0,0441	0,0000	0,0000	ton/fase
	Compactación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0039	0,0076	0,0373	0,0000	0,0000	ton/fase
	Excavación	0,0000	0,0000	0,0000	0,1501	0,2924	1,4293	0,0000	0,0000	ton/fase
	Carga/Descarga	0,0000	0,0000	0,0000	0,0057	0,0376	0,0794	0,0000	0,0000	ton/fase
	Motor maquinaria	0,0104	3,4655	4,6144	0,0785	0,0785	0,0785	0,2797	0,0035	ton/fase
	Transito camino no pavimentado	0,0000	0,0000	0,0000	0,1238	1,2383	4,3340	0,0000	0,0000	ton/fase
	Motor Camino No Pavimentado	0,0001	0,0755	0,0191	0,0019	0,0019	0,0019	0,0036	0,0000	ton/fase
	Transito camino pavimentado	0,0000	0,0000	0,0000	0,3930	1,6242	8,4618	0,0000	0,0000	ton/fase
	Motor Camino Pavimentado	0,0018	1,5401	0,3962	0,0404	0,0404	0,0404	0,0737	0,0009	ton/fase
	Grupo Electrógeno	0,0913	1,3891	0,2992	0,0976	0,0976	0,0976	0,1134	0,0000	ton/fase
Total Construcción		**0,10**	**6,47**	**5,33**	**0,91**	**3,54**	**14,72**	**0,47**	**0,00**	**ton/fase**

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

- Utilización de supresor de polvo biodegradable de base orgánica con un 85% de eficiencia.
- 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).
- Para el control de la velocidad de los camiones en los caminos de acceso al parque, se podrán letreros y señales indicando que se respete la velocidad máxima permitida.
- Se construirán badenes en los caminos en aquellas zonas que puedan ser susceptibles de incremento de velocidad.
- Se realizará una revisión de toda la documentación de los vehículos implicados en la construcción del Parque Eólico para garantizar que se cumplan los límites de emisiones atmosféricas y estén al día de las revisiones técnicas de todos los vehículos.
- El grupo electrógeno considerado tendrán sus mantenciones al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante.

Para más detalle, ver Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas en el VIE002-DIA-OP-ANX3.9.- Estimación de Emisiones Atmosféricas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	- PE Vergara de la DIA.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Aguas Servidas	En la instalación de faenas se instalarán duchas y lavamanos. La cantidad de artefactos será la establecida en el artículo 23 del D.S. N°594/99. El montaje de construcción de estas instalaciones se hará de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA). Para el manejo de las aguas servidas que serán generadas en los baños y duchas de la instalación de faena, se implementará un sistema de alcantarillado particular de aguas servidas. Durante el peak de construcción, con un máximo estimado de 30 trabajadores, la producción de aguas servidas máxima será de 4,50 m^3/día.
Aguas de lavado de ruedas	El Proyecto considera una zona de lavado de canoas de camiones mixer, la cual se ubica frente a la instalación de faenas y al lado de la zona de lavado de ruedas, en donde se podrá lavar las canoas de los camiones mixer a utilizar en el Proyecto con agua proveniente de camiones aljibe. La zona de lavado de camiones mixer tendrá una superficie aproximada de 50 m^2 y se ubicará frente a la instalación de faenas. No está previsto que se genere residuo industrial líquido, al evaporarse progresivamente el agua. Las aguas residuales serán reutilizadas para seguir el ciclo de lavado hasta su evaporación. Por lo anterior, se ha descartado la aplicación del PAS 139.

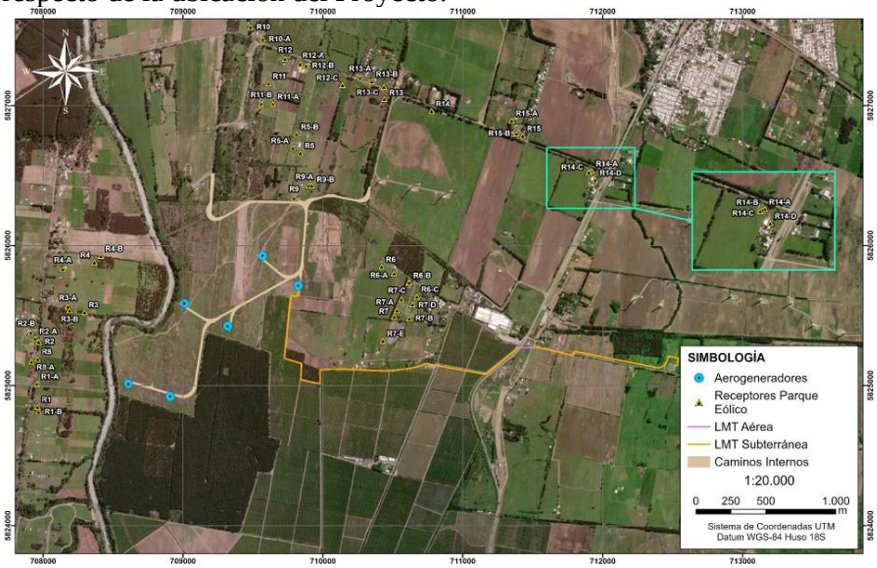
4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	Para la predicción de los niveles de ruido, el modelo se desarrolla con el software iNoise 2022, utilizando el método ISO 9613-2, considerando un factor de suelo G=0.5. Para las actividades de construcción, a modo de considerar el escenario más desfavorable hacia los receptores, se evalúa el funcionamiento simultáneo de todos los frentes de trabajo descritos, incorporando la sumatoria de toda la maquinaria descrita en cada tabla como una fuente puntual de ruido, operando en el sector más cercano a los receptores. Con respecto a la Línea de Media Tensión, es importante destacar que la construcción se realizará de forma secuenciada, sin más de un (1) frente de trabajo de forma simultánea. De esta forma, para la modelación de ruido se consideran distintos escenarios de construcción, cada uno ubicando la maquinaria en el sector más cercano a los receptores según cada escenario. i. <u>Receptores</u> <u>Receptores Parque Eólico</u> De acuerdo con la zonificación del D.S. N° 38/11 del MMA, el proyecto y sus receptores se homologan a Zona Rural, ya que se encuentran fuera del límite urbano preestablecido de la comuna de Renaico. En el estudio

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

de ruido se seleccionaron 53 receptores, los que corresponden a receptores susceptibles ante el componente ruido.

A continuación, se presenta la distribución de los receptores identificados respecto de la ubicación del Proyecto:



TIPO DE RECEPTOR	ID RECEPTOR	ALTURA ESTIMADA	TIPO DE EDIFICACIÓN	AG MÁS CERCANO	DISTANCIA A AEROGENERADOR MÁS CERCANO [m]	COORDENADAS UTM DATUM WSG84 (18S)		OBJETO DE PROTECCIÓN
						ESTE	NORTE	
Población	R1	1,5	Vivienda	VE01	670	707959	5824855	Salud de la población
Población	R1-A	1,5	Vivienda	VE01	655	707955	5825019	Salud de la población
Población	R1-B	1,5	Vivienda	VE01	671	707967	5824819	Salud de la población
Población	R2	1,5	Vivienda	VE01	712	707968	5825320	Salud de la población
Población	R2-A	1,5	Local comercial	VE01	744	707943	5825342	Salud de la población
Población	R2-B	1,5	Vivienda	VE01	792	707912	5825386	Salud de la población
Población	R3	1,5	Vivienda	VE01	607	708296	5825531	Salud de la población
Población	R3-A	1,5	Vivienda	VE01	706	708178	5825570	Salud de la población
Población	R3-B	1,5	Vivienda	VE01	677	708190	5825543	Salud de la población
Población	R4	1,5	Vivienda	VE04	711	708366	5825887	Salud de la población
Población	R4-A	1,5	Vivienda	VE04	906	708141	5825839	Salud de la población
Población	R4-B	1,5	Vivienda	VE04	690	708414	5825932	Salud de la población
Población	R5	1,5	Vivienda	VE06	788	709839	5826667	Salud de la población
Población	R5-A	1,5	Vivienda	VE06	807	709786	5826704	Salud de la población
Población	R5-B	1,5	Vivienda	VE06	908	709812	5826802	Salud de la población
Población	R6	1,5	Vivienda	VE05	592	710420	5825856	Salud de la población
Población	R6-A	1,5	Vivienda	VE05	669	710507	5825817	Salud de la población
Población	R6-B	1,5	Vivienda	VE05	771	710616	5825742	Salud de la población
Población	R6-C	1,5	Vivienda	VE05	829	710672	5825642	Salud de la población
Población	R6-D	1,5	Sede Vecinal	VE05	1087	710923	5825581	Salud de la población
Población	R7	1,5	Vivienda	VE05	698	710510	5825499	Salud de la población
Población	R7-A	1,5	Vivienda	VE05	704	710530	5825545	Salud de la población
Población	R7-B	1,5	Vivienda	VE05	805	710618	5825486	Salud de la población
Población	R7-C	1,5	Vivienda	VE05	721	710561	5825622	Salud de la población
Población	R7-D	1,5	Vivienda	VE05	803	710639	5825586	Salud de la población
Población	R7-E	1,5	Vivienda	VE05	699	710429	5825327	Salud de la población
Población	R8	1,5	Vivienda	VE01	675	707961	5825197	Salud de la población
Población	R8-A	1,5	Vivienda	VE01	712	707917	5825177	Salud de la población
Población	R9	1,5	Vivienda	VE06	482	709795	5826352	Salud de la población
Población	R9-A	1,5	Vivienda	VE06	609	709900	5826437	Salud de la población
Población	R9-B	1,5	Vivienda	VE06	618	709919	5826436	Salud de la población
Población	R10	1,5	Vivienda	VE06	1642	709482	5827567	Salud de la población
Población	R10-A	1,5	Vivienda	VE06	1554	709570	5827481	Salud de la población
Población	R10-B	1,5	Comunidad Indígena	VE06	1810	708564	5827421	Sistemas de vida
Población	R11	1,5	Vivienda	VE06	1238	709611	5827164	Salud de la población
Población	R11-A	1,5	Vivienda	VE06	1094	709644	5827018	Salud de la población
Población	R11-B	1,5	Vivienda	VE06	1092	709560	5827019	Salud de la población
Población	R12	1,5	Vivienda	VE06	1422	709730	5827340	Salud de la población
Población	R12-A	1,5	Vivienda	VE06	1403	709837	5827304	Salud de la población
Población	R12-B	1,5	Vivienda	VE06	1400	709880	5827292	Salud de la población
Población	R12-C	1,5	Oficina	VE06	1353	710140	5827153	Salud de la población
Población	R13	1,5	Vivienda	VE06	1424	710439	5827054	Salud de la población
Población	R13-A	1,5	Vivienda	VE06	1457	710266	5827206	Salud de la población
Población	R13-B	1,5	Vivienda	VE06	1476	710349	5827179	Salud de la población
Población	R13-C	1,5	Vivienda	VE06	1491	710435	5827140	Salud de la población
Población	R14	1,5	Vivienda	VE05	1561	710776	5826967	Salud de la población
Población	R14-A	1,5	Vivienda	VE05	2233	711921	5826539	Salud de la población
Población	R14-B	1,5	Vivienda	VE05	2221	711909	5826535	Salud de la población
Población	R14-C	1,5	Vivienda	VE05	2211	711901	5826529	Salud de la población
Población	R14-D	1,5	Vivienda	VE05	2234	711946	5826476	Salud de la población
Población	R15	1,5	Local comercial	VE05	1914	711428	5826790	Salud de la población
Población	R15-A	1,5	Vivienda	VE05	1914	711348	5826899	Salud de la población
Población	R15-B	1,5	Vivienda	VE05	1887	711383	5826807	Salud de la población

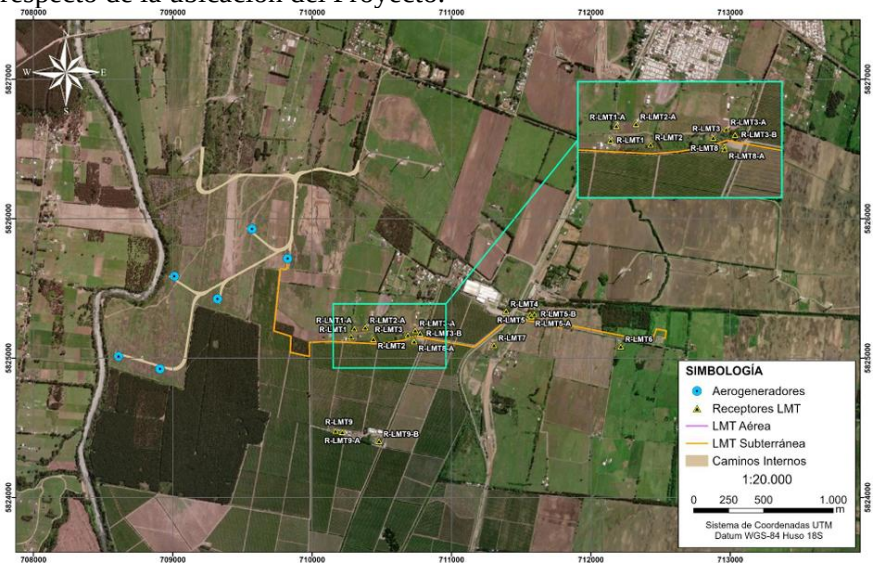
Receptores Línea de Media Tensión

De forma adicional a los receptores identificados para el Parque Eólico, en esta sección se identifican los receptores catalogados como sensibles

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

durante la construcción de la Línea de Media Tensión soterrada. De acuerdo con la zonificación del D.S. N°38/11 del MMA, los receptores se homologan a zona rural, ya que se encuentran fuera del límite urbano preestablecido para la comuna de Renaico.

A continuación, se presenta la distribución de los receptores identificados respecto de la ubicación del Proyecto:



TIPO DE RECEPTOR	ID RECEPTOR	ALTURA ESTIMADA	TIPO DE EDIFICACIÓN	DISTANCIA A LMT [m]	COORDENADAS UTM DATUM WSG84 (18S)	
					ESTE	NORTE
Población	R-LMT1	1,5	Vivienda	136	710280	5825160
Población	R-LMT1-A	1,5	Vivienda	198	710303	5825217
Población	R-LMT2	1,5	Vivienda	220	710439	5825143
Población	R-LMT2-A	1,5	Vivienda	146	710381	5825225
Población	R-LMT3	1,5	Vivienda	138	710687	5825171
Población	R-LMT3-A	1,5	Galpón/Taller	106	710739	5825204
Población	R-LMT3-B	1,5	Vivienda	66	710774	5825182
Población	R-LMT4	1,5	Oficina	25	711392	5825343
Población	R-LMT5	1,5	Vivienda	38	711563	5825318
Población	R-LMT5-A	1,5	Vivienda	42	711572	5825305
Población	R-LMT5-B	1,5	Vivienda	62	711594	5825321
Población	R-LMT6	1,5	Vivienda	65	712214	5825090
Población	R-LMT7	1,5	Comunidad Indígena	83	711305	5825099
Población	R-LMT8	1,5	Comedor	82	710731	5825137
Población	R-LMT8-A	1,5	Comedor	78	710732	5825125
Población	R-LMT9	1,5	Vivienda esporádica	500	710167	5824484
Población	R-LMT9-A	1,5	Vivienda esporádica	520	710216	5824476
Población	R-LMT9-B	1,5	Oficina	560	710479	5824410

ii. <u>Fuentes de ruido</u>

Las principales actividades a desarrollar en esta fase son las siguientes:

- *Accesos y plataformas:* Base y subbase de caminos y plataformas
- *Construcción:* excavación fundaciones aerogeneradores, preparación suelo (columnas de grava), hormigón limpieza, hormigonado fundación.
- *Infraestructura eléctrica:* ejecución de zanjas y postes cruce carretera y cableado (interior y hasta subestación).
- *Aerogeneradores y puesta servicio:* montaje jaula de pernos o Primer tramo torre y grout o Montaje grúa principal o Montaje aerogeneradores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Todas las actividades de construcción se llevarán a cabo en horario diurno, por lo que la evaluación normativa, se realiza exclusivamente en este periodo para la fase de construcción.
A continuación, se presentan las potencias acústicas de toda la maquinaria a utilizar durante la fase de construcción, por bandas de frecuencia, de acuerdo con lo que establece la norma británica BS 5228 parte 1. Cabe destacar que en ningún momento existirá funcionamiento simultáneo de toda la maquinaria en el mismo punto, es por esta razón que no se presenta el nivel total en la tabla.

Tabla. Maquinaria a utilizar durante la Fase de Construcción

FUENTE	CANTIDAD	POTENCIA ACÚSTICA [dB(A)]									CÓD. BS 5228
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	GLOBAL INDIVIDUAL	
Excavadora 147kW	1	79.8	96.9	89.4	97.8	98.0	97.2	92.0	83.9	104.0	C2.15
Excavadora 93 kW	1	81.8	92.9	87.4	93.8	94.0	94.2	90.0	78.9	100.5	C2.23
Rodillo	1	82.8	86.9	91.4	99.8	97.0	95.2	91.0	83.9	103.3	C5.25
Camión Aljibe	1	83.8	93.9	86.4	96.8	99.0	103.2	102.0	92.9	107.4	C4.89
Grúa	1	80.8	80.9	86.4	88.8	90.0	86.2	78.0	66.9	94.7	C4.46
Camión grúa	1	83.8	89.9	95.4	98.8	100.0	98.2	93.0	82.9	104.9	C4.53
Camión Pequeño	1	86.8	92.9	93.4	97.8	100.0	97.2	90.0	79.9	104.3	C4.3
Retroexcavadora	1	76.8	77.9	83.4	88.8	91.0	89.2	88.0	76.9	95.9	C2.8
Minicargador/bobcat	1	73,8	82,9	85,4	83,8	87	87,2	83	74,9	93,1	C4.68
Grúa Principal	1	70.8	82.9	87.4	86.8	94.0	95.2	84.0	72.9	98.7	C4.50
Camión Volquete	3	96.8	87.9	96.4	99.8	104.0	102.2	97.0	89.9	108.3	C1.11
Camión Mixer	1	82.8	80.9	85.4	94.8	99.0	98.2	93.0	84.9	103.1	C4.18
Generador Diesel de 20kW para caseta	1	66.8	72.9	78.4	77.8	77.0	76.2	71.0	61.9	84.1	C4.82
Generador Diesel portátil de 5kW	1	79.8	83.9	83.4	84.8	87.0	86.2	83.0	68.9	93.0	C4.87
Generador Diesel portátil de 10 kW	1	80.8	82.9	85.4	86.8	87.0	84.2	85.0	75.9	93.5	C4.86

El trazado de la Línea de Media Tensión contempla una sección aérea y una sección soterrada. De esta forma, se realiza una diferenciación de maquinaria según las características de la línea, considerando que para la sección aérea se utilizará un Camión grúa Pluma, mientras que para la sección soterrada de la línea se utilizará un minicargador/bobcat.

Tabla. Fuentes de ruido en la fase de construcción - Actividad Accesos y Plataformas

FUENTE	CANTIDAD	POTENCIA ACÚSTICA [dB(A)]									CÓD. BS 5228
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	GLOBAL INDIVIDUAL	
Excavadora 147kW	1	79.8	96.9	89.4	97.8	98	97.2	92	83.9	104.0	C2.15
Rodillo	1	82.8	86.9	91.4	99.8	97	95.2	91	83.9	103.3	C5.25
Camión Aljibe	1	83.8	93.9	86.4	96.8	99	103.2	102	92.9	107.4	C4.89
Retroexcavadora	1	76.8	77.9	83.4	88.8	91	89.2	88	76.9	95.9	C2.8
Camión Volquete	1	96.8	87.9	96.4	99.8	104	102.2	97	89.9	108.3	C1.11
TOTAL FRENTE Lw		**97.3**	**99.3**	**98.6**	**104.9**	**106.6**	**106.7**	**103.9**	**95.4**	**112.4**	-

Tabla. Fuentes de ruido en la fase de construcción - Actividad Construcción

FUENTE	CANTIDAD	POTENCIA ACÚSTICA [dB(A)]									CÓD. BS 5228
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	GLOBAL INDIVIDUAL	
Excavadora 93 kW	1	81.8	92.9	87.4	93.8	94.0	94.2	90.0	78.9	100.5	C2.23
Camión Volquete	2	96.8	87.9	96.4	99.8	104.0	102.2	97.0	89.9	108.3	C1.11
Camión Pequeño	1	86.8	92.9	93.4	97.8	100.0	97.2	90.0	79.9	104.3	C4.3
Camión Mixer	1	82.8	80.9	85.4	94.8	99.0	98.2	93.0	84.9	103.1	C4.18
Generador Diesel portátil de 10 kW	1	80.8	82.9	85.4	86.8	87.0	84.2	85.0	75.9	93.5	C4.86
TOTAL FRENTE Lw		**100.2**	**97.4**	**100.8**	**104.9**	**108.5**	**106.8**	**101.6**	**93.9**	**112.9**	-

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Tabla. Fuentes de ruido en la fase de construcción - Actividad Aerogeneradores y puesta

FUENTE	CANTIDAD	POTENCIA ACÚSTICA [dB(A)]									CÓD. BS 5228
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	GLOBAL INDIVIDUAL	
Grúa	1	80.8	80.9	86.4	88.8	90.0	86.2	78.0	66.9	94.7	C4.46
Grúa Principal	1	70.8	82.9	87.4	86.8	94.0	95.2	84.0	72.9	98.7	C4.50
Generador Diesel portátil de 5kW	1	79.8	83.9	83.4	84.8	87.0	86.2	83.0	68.9	93.0	C4.87
TOTAL FRENTE Lw		**83.6**	**87.5**	**90.8**	**91.9**	**96.0**	**96.2**	**87.1**	**75.1**	**100.9**	-

Tabla. Fuentes de ruido en la fase de construcción - Actividad Infraestructura eléctrica, sección línea aérea

FUENTE	CANTIDAD	POTENCIA ACÚSTICA [dB(A)]									CÓD. BS 5228
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	GLOBAL INDIVIDUAL	
Camión grúa pluma	1	83.8	89.9	95.4	98.8	100.0	98.2	93.0	82.9	104.9	C4.53
TOTAL FRENTE Lw		**83.8**	**89.9**	**95.4**	**98.8**	**100.0**	**98.2**	**93.0**	**82.9**	**104.9**	-

Tabla. Fuentes de ruido en la fase de construcción - Actividad Infraestructura eléctrica, sección Línea soterrada

FUENTE	CANTIDAD	POTENCIA ACÚSTICA [dB(A)]									CÓD. BS 5228
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	GLOBAL INDIVIDUAL	
Minicargador/bobcat	1	73,8	82,9	85,4	83,8	87	87,2	83	74,9	93,1	C4.68
TOTAL FRENTE Lw		**73,8**	**82,9**	**85,4**	**83,8**	**87**	**87,2**	**83**	**74,9**	**93,1**	-

Tabla. Fuentes de ruido en la fase de construcción - Caseta

FUENTE	CANTIDAD	POTENCIA ACÚSTICA [dB(A)]									CÓD. BS 5228
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	GLOBAL INDIVIDUAL	
Generador Diesel de 20kW para caseta	1	66.8	72.9	78.4	77.8	77.0	76.2	71.0	61.9	84.1	C4.82
TOTAL FRENTE Lw		**66.8**	**72.9**	**78.4**	**77.8**	**77.0**	**76.2**	**71.0**	**61.9**	**84.1**	-

El detalle del estudio de ruido se encuentra en el Anexo 4 - 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	A continuación, se presentan los valores específicos de vibración, estos valores corresponden a niveles referenciales establecidos en la normativa FTA para distintas maquinarias a utilizar: Tabla. Valores de vibración de referencia para las maquinarias a utilizar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

MAQUINARIA	CANTIDAD	IMPACTO POR VIBRACIÓN INDIVIDUAL		NIVEL TOTAL DE IMPACTO POR VIBRACIÓN	
		PPV A 25 PIES (7.62 metros) [in/s]	L_V A 25 PIES (7.62 metros) [VdB]	PPV A 25 PIES (7.62 metros) [in/s]	L_V A 25 PIES (7.62 metros) [VdB]
ACCESOS Y PLATAFORMAS					
Excavadora 147kW	1	0.089	87	0.089	87.0
Rodillo	1	0.21	94	0.21	94.0
Retroexcavadora	1	0.089	87	0.089	87.0
Camión Volquete	1	0.076	86	0.076	86.0
Aljibe	1	0.076	86	0.076	86.0
			NIVEL TOTAL	**0.54**	**96.3**
CONSTRUCCIÓN					
Excavadora 93 kW	1	0.089	87	0.089	87.0
Camión Volquete	2	0.076	86	0.152	89.0
Camión Pequeño	1	0.076	86	0.076	86.0
Camión Mixer	1	0.076	86	0.076	86.0
			NIVEL TOTAL	**0.317**	**93.2**
AEROGENERADORES Y PUESTA					
Grúa Principal	1	0.089	87	0.089	87.0
Grúa auxiliar	1	0.076	86	0.076	86.0
			NIVEL TOTAL	**0.165**	**89.5**
INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA SECCIÓN LÍNEA MEDIA TENSIÓN AÉREA					
Camión Grúa	1	0.076	86	0.076	86
			NIVEL TOTAL	**0.076**	**86**
INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA SECCIÓN LÍNEA MEDIA TENSIÓN SOTERRADA					
Minicargador/Bobcat	1	0.003	58	0.003	58
			NIVEL TOTAL	**0.003**	**58**

Los receptores corresponden exclusivamente a viviendas de uso habitacional, por lo que se consideran 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. Para la verificación de cumplimiento de la normativa de referencia, se evalúa el mayor resultado obtenido, según cada actividad, en cada receptor.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Tabla. Análisis vibratorio en receptores – Accesos y plataformas

RECEPTOR	DISTANCIA FUENTE-RECEPTOR		ANÁLISIS POR DAÑO ESTRUCTURAL	ANÁLISIS POR MOLESTIA
	METROS [m]	PIES [ft]	PPV CALCULADO [in/s]	L_V CALCULADO [VdB]
R1	670	2198,2	6,5496E-04	38,0
R1-A	655	2149,0	6,7759E-04	38,3
R1-B	671	2201,4	6,5350E-04	38,0
R2	712	2336,0	5,9787E-04	37,2
R2-A	744	2440,9	5,5971E-04	36,7
R2-B	792	2598,4	5,0961E-04	35,8
R3	607	1991,5	7,5953E-04	39,3
R3-A	706	2316,3	6,0551E-04	37,3
R3-B	677	2221,1	6,4483E-04	37,9
R4	711	2332,7	5,9913E-04	37,2
R4-A	906	2972,4	4,1652E-04	34,1
R4-B	690	2263,8	6,2669E-04	37,6
R5	350	1148,3	1,7347E-03	46,5
R5-A	400	1312,3	1,4198E-03	44,7
R5-B	480	1574,8	1,0801E-03	42,4
R6	592	1942,3	7,8858E-04	39,6
R6-A	669	2194,9	6,5643E-04	38,0
R6-B	771	2529,5	5,3057E-04	36,2
R6-C	829	2719,8	4,7588E-04	35,2
R6-D	1087	3566,3	3,1694E-04	31,7
R7	698	2290,0	6,1595E-04	37,5
R7-A	704	2309,7	6,0809E-04	37,4
R7-B	805	2641,1	4,9732E-04	35,6
R7-C	721	2365,5	5,8671E-04	37,1
R7-D	803	2634,5	4,9918E-04	35,7
R7-E	699	2293,3	6,1463E-04	37,5
R8	675	2214,6	6,4769E-04	37,9
R8-A	712	2336,0	5,9787E-04	37,2
R9	30	98,4	6,9126E-02	78,5
R9-A	108	354,3	1,0120E-02	61,8
R9-B	100	328,1	1,1359E-02	62,8
R10	1200	3937,0	2,7325E-04	30,4
R10-A	1700	5577,4	1,6205E-04	25,9
R10-B	1100	3608,9	3,1134E-04	31,6
R11	790	2591,9	5,1155E-04	35,9
R11-A	690	2263,8	6,2669E-04	37,6
R11-B	645	2116,1	6,9340E-04	38,5
R12	1000	3280,8	3,5919E-04	32,8
R12-A	970	3182,4	3,7598E-04	33,2
R12-B	950	3116,8	3,8792E-04	33,5
R12-C	790	2591,9	5,1155E-04	35,9
R13	645	2116,1	6,9340E-04	38,5
R13-A	805	2641,1	4,9732E-04	35,6
R13-B	770	2526,2	5,3161E-04	36,2
R13-C	750	2460,6	5,5301E-04	36,6
R14	740	2427,8	5,6426E-04	36,7
R14-A	1590	5216,5	1,7916E-04	26,8
R14-B	1580	5183,7	1,8086E-04	26,8
R14-C	1570	5150,9	1,8259E-04	26,9
R14-D	1610	5282,2	1,7583E-04	26,6
R15	1450	4757,2	2,0572E-04	28,0
R15-A	1110	3641,7	3,0714E-04	31,4
R15-B	1110	3641,7	3,0714E-04	31,4

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Tabla. Análisis vibratorio en receptores – Construcción

RECEPTOR	DISTANCIA FUENTE-RECEPTOR		ANÁLISIS POR DAÑO ESTRUCTURAL	ANÁLISIS POR MOLESTIA
	METROS [m]	PIES [ft]	PPV CALCULADO [in/s]	L_V CALCULADO [VdB]
R1	670	2198,2	3,8449E-04	34,0
R1-A	655	2149,0	3,9777E-04	34,3
R1-B	671	2201,4	3,8363E-04	33,9
R2	712	2336,0	3,5097E-04	33,2
R2-A	744	2440,9	3,2857E-04	32,6
R2-B	792	2598,4	2,9916E-04	31,8
R3	607	1991,5	4,4587E-04	35,3
R3-A	706	2316,3	3,5546E-04	33,3
R3-B	677	2221,1	3,7854E-04	33,8
R4	711	2332,7	3,5171E-04	33,2
R4-A	906	2972,4	2,4451E-04	30,0
R4-B	690	2263,8	3,6789E-04	33,6
R5	788	2585,3	3,0144E-04	31,9
R5-A	807	2647,6	2,9086E-04	31,5
R5-B	908	2979,0	2,4370E-04	30,0
R6	592	1942,3	4,6292E-04	35,6
R6-A	669	2194,9	3,8535E-04	34,0
R6-B	771	2529,5	3,1147E-04	32,1
R6-C	829	2719,8	2,7936E-04	31,2
R6-D	1087	3566,3	1,8606E-04	27,7
R7	698	2290,0	3,6158E-04	33,4
R7-A	704	2309,7	3,5697E-04	33,3
R7-B	805	2641,1	2,9194E-04	31,6
R7-C	721	2365,5	3,4442E-04	33,0
R7-D	803	2634,5	2,9303E-04	31,6
R7-E	699	2293,3	3,6081E-04	33,4
R8	675	2214,6	3,8022E-04	33,9
R8-A	712	2336,0	3,5097E-04	33,2
R9	482	1581,4	6,3012E-04	38,3
R9-A	609	1998,0	4,4368E-04	35,2
R9-B	618	2027,6	4,3402E-04	35,0
R10	1642	5387,1	1,0021E-04	22,3
R10-A	1554	5098,4	1,0885E-04	23,0
R10-B	1810	5938,3	8,6591E-05	21,0
R11	1238	4061,7	1,5308E-04	26,0
R11-A	1094	3589,2	1,8427E-04	27,6
R11-B	1092	3582,7	1,8478E-04	27,6
R12	1422	4665,4	1,2435E-04	24,2
R12-A	1403	4603,0	1,2688E-04	24,3
R12-B	1400	4593,2	1,2729E-04	24,4
R12-C	1353	4439,0	1,3398E-04	24,8
R13	1424	4671,9	1,2409E-04	24,1
R13-A	1457	4780,2	1,1990E-04	23,8
R13-B	1476	4842,5	1,1759E-04	23,7
R13-C	1491	4891,7	1,1582E-04	23,5
R14	1561	5121,4	1,0812E-04	22,9
R14-A	2233	7326,1	6,3191E-05	18,3
R14-B	2221	7286,7	6,3704E-05	18,4
R14-C	2211	7253,9	6,4137E-05	18,4
R14-D	2234	7329,4	6,3149E-05	18,3
R15	1914	6279,5	7,9630E-05	20,3
R15-A	1914	6279,5	7,9630E-05	20,3
R15-B	1887	6190,9	8,1346E-05	20,5

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Tabla. Análisis vibratorio en receptores – Aerogeneradores y Puesta

RECEPTOR	DISTANCIA FUENTE-RECEPTOR		ANÁLISIS POR DAÑO ESTRUCTURAL	ANÁLISIS POR MOLESTIA
	METROS [m]	PIES [ft]	PPV CALCULADO [in/s]	L_V CALCULADO [VdB]
R1	670	2198,2	2,0013E-04	31,2
R1-A	655	2149,0	2,0704E-04	31,5
R1-B	671	2201,4	1,9968E-04	31,2
R2	712	2336,0	1,8268E-04	30,4
R2-A	744	2440,9	1,7102E-04	29,9
R2-B	792	2598,4	1,5571E-04	29,0
R3	607	1991,5	2,3208E-04	32,5
R3-A	706	2316,3	1,8502E-04	30,5
R3-B	677	2221,1	1,9703E-04	31,1
R4	711	2332,7	1,8307E-04	30,4
R4-A	906	2972,4	1,2727E-04	27,3
R4-B	690	2263,8	1,9149E-04	30,8
R5	788	2585,3	1,5690E-04	29,1
R5-A	807	2647,6	1,5139E-04	28,8
R5-B	908	2979,0	1,2685E-04	27,3
R6	592	1942,3	2,4095E-04	32,8
R6-A	669	2194,9	2,0058E-04	31,2
R6-B	771	2529,5	1,6212E-04	29,4
R6-C	829	2719,8	1,4541E-04	28,4
R6-D	1087	3566,3	9,6844E-05	24,9
R7	698	2290,0	1,8821E-04	30,7
R7-A	704	2309,7	1,8580E-04	30,6
R7-B	805	2641,1	1,5196E-04	28,8
R7-C	721	2365,5	1,7927E-04	30,3
R7-D	803	2634,5	1,5253E-04	28,9
R7-E	699	2293,3	1,8780E-04	30,7
R8	675	2214,6	1,9791E-04	31,1
R8-A	712	2336,0	1,8268E-04	30,4
R9	482	1581,4	3,2798E-04	35,5
R9-A	609	1998,0	2,3094E-04	32,5
R9-B	618	2027,6	2,2591E-04	32,3
R10	1642	5387,1	5,2162E-05	19,5
R10-A	1554	5098,4	5,6655E-05	20,3
R10-B	1810	5938,3	4,5071E-05	18,3
R11	1238	4061,7	7,9677E-05	23,2
R11-A	1094	3589,2	9,5916E-05	24,8
R11-B	1092	3582,7	9,6179E-05	24,9
R12	1422	4665,4	6,4724E-05	21,4
R12-A	1403	4603,0	6,6043E-05	21,6
R12-B	1400	4593,2	6,6256E-05	21,6
R12-C	1353	4439,0	6,9738E-05	22,1
R13	1424	4671,9	6,4588E-05	21,4
R13-A	1457	4780,2	6,2406E-05	21,1
R13-B	1476	4842,5	6,1205E-05	20,9
R13-C	1491	4891,7	6,0284E-05	20,8
R14	1561	5121,4	5,6275E-05	20,2
R14-A	2233	7326,1	3,2891E-05	15,5
R14-B	2221	7286,7	3,3158E-05	15,6
R14-C	2211	7253,9	3,3384E-05	15,7
R14-D	2234	7329,4	3,2869E-05	15,5
R15	1914	6279,5	4,1448E-05	17,5
R15-A	1914	6279,5	4,1448E-05	17,5
R15-B	1887	6190,9	4,2341E-05	17,7

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Tabla. Análisis vibratorio en receptores – Infraestructura eléctrica

RECEPTOR	DISTANCIA FUENTE-RECEPTOR		ANÁLISIS POR DAÑO ESTRUCTURAL	ANÁLISIS POR MOLESTIA
	METROS [m]	PIES [ft]	PPV CALCULADO [in/s]	L_V CALCULADO [VdB]
R1	1760	5774,3	2,5354E-05	16,1
R1-A	1750	5741,5	2,5572E-05	16,2
R1-B	1760	5774,3	2,5354E-05	16,1
R2	1760	5774,3	2,5354E-05	16,1
R2-A	1790	5872,7	2,4720E-05	15,9
R2-B	1820	5971,1	2,4111E-05	15,7
R3	1450	4757,2	3,3906E-05	18,6
R3-A	1560	5118,1	3,0383E-05	17,7
R3-B	1550	5085,3	3,0678E-05	17,7
R4	1440	4724,4	3,4259E-05	18,7
R4-A	1410	4626,0	3,5358E-05	19,0
R4-B	1640	5380,6	2,8188E-05	17,0
R5	1030	3379,3	5,6633E-05	23,1
R5-A	1070	3510,5	5,3487E-05	22,6
R5-B	1170	3838,6	4,6778E-05	21,4
R6	660	2165,4	1,1041E-04	28,9
R6-A	740	2427,8	9,2998E-05	27,4
R6-B	840	2755,9	7,6896E-05	25,7
R6-C	880	2887,1	7,1713E-05	25,1
R6-D	1140	3740,2	4,8637E-05	21,8
R7	730	2395,0	9,4916E-05	27,6
R7-A	750	2460,6	9,1145E-05	27,2
R7-B	840	2755,9	7,6896E-05	25,7
R7-C	775	2542,7	8,6770E-05	26,8
R7-D	850	2788,7	7,5543E-05	25,6
R7-E	710	2329,4	9,8954E-05	27,9
R8	1750	5741,5	2,5572E-05	16,2
R8-A	1800	5905,5	2,4514E-05	15,8
R9	710	2329,4	9,8954E-05	27,9
R9-A	810	2657,5	8,1207E-05	26,2
R9-B	815	2673,9	8,0461E-05	26,1
R10	1960	6430,4	2,1574E-05	14,7
R10-A	1860	6102,4	2,3337E-05	15,4
R10-B	2150	7053,8	1,8779E-05	13,5
R11	1540	5052,5	3,0977E-05	17,8
R11-A	1390	4560,4	3,6124E-05	19,2
R11-B	1409	4622,7	3,5396E-05	19,0
R12	1720	5643,0	2,6244E-05	16,4
R12-A	1670	5479,0	2,7431E-05	16,8
R12-B	1660	5446,2	2,7680E-05	16,9
R12-C	1560	5118,1	3,0383E-05	17,7
R13	1560	5118,1	3,0383E-05	17,7
R13-A	1645	5397,0	2,8059E-05	17,0
R13-B	1640	5380,6	2,8188E-05	17,0
R13-C	1645	5397,0	2,8059E-05	17,0
R14	1660	5446,2	2,7680E-05	16,9
R14-A	2320	7611,5	1,6753E-05	12,5
R14-B	2310	7578,7	1,6862E-05	12,6
R14-C	2300	7545,9	1,6972E-05	12,6
R14-D	2320	7611,5	1,6753E-05	12,5
R15	200	656,2	6,6188E-04	44,4
R15-A	1980	6496,1	2,1248E-05	14,6
R15-B	2000	6561,7	2,0930E-05	14,4

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Tabla. Análisis vibratorio en receptores - Construcción Línea de Media Tensión

RECEPTOR	DISTANCIA FUENTE-RECEPTOR		ANÁLISIS POR DAÑO ESTRUCTURAL	ANÁLISIS POR MOLESTIA
	METROS [m]	PIES [ft]	PPV CALCULADO [in/s]	L_V CALCULADO [VdB]
R-LMT1	41	134,5	2,4037E-04	36,1
R-LMT1-A	107	351,0	5,7014E-05	23,6
R-LMT2	37	121,4	2,8038E-04	37,4
R-LMT2-A	122	400,3	4,6829E-05	21,9
R-LMT3	36	118,1	2,9215E-04	37,8
R-LMT3-A	50	164,0	1,7848E-04	33,5
R-LMT3-B	32	105,0	3,4860E-04	39,3
R-LMT4	70	229,7	2,7296E-03	57,1
R-LMT5	49	160,8	1,8398E-04	33,8
R-LMT5-A	46	150,9	2,0226E-04	34,6
R-LMT5-B	67	219,8	1,1506E-04	29,7
R-LMT6	66	216,5	1,1769E-04	29,9
R-LMT7	69	226,4	1,1010E-04	29,3
R-LMT8	10	32,8	1,9955E-03	54,5
R-LMT8-A	21	68,9	6,5573E-04	44,8
R-LMT9	623	2044,0	4,0581E-06	-
R-LMT9-A	629	2063,6	4,0002E-06	-
R-LMT9-B	701	2299,9	3,4000E-06	-

El detalle del estudio de vibraciones y la respectiva evaluación de cumplimiento de la norma de referencia, a saber, “Transit Noise and Vibration-Impact Assesment FTA Report No.0123/18” de la Administración Federal de Tránsito, se encuentra en el Anexo 4 - 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 sólidos domésticos y asimilables a estos	Respecto a los RSD, estos corresponden a materiales tales como plásticos, papeles, cartones, residuos orgánicos y otros residuos similares no contaminados. Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSD) se ha calculado bajo una tasa de generación de 1 kg/persona por día, por lo tanto, se estima que se generarán 0,72 ton/mes de RSD en la fase de construcción. Los residuos domiciliarios serán retirados de la instalación de faena de forma diaria y serán derivados al área de RSD del Punto Limpio, para luego ser retirado periódicamente, al menos 3 veces por semana por personal autorizado hacia un sitio de disposición final. En detalle del manejo se encuentra en el Anexo 7-Actualización PAS_140 de la Adenda.
Residuos industriales no peligrosos	Corresponden a materiales de descarte tales como despuntes de fierros, despuntes de maderas y los residuos provenientes del lavado de ruedas y canoas. Se estima que se generarán 50 m^3/año de residuos no peligrosos en la fase de construcción del tipo despuntes de fierros y maderas. Además, se generarán residuos de lavado de ruedas, en una cantidad de 50 kg/día y residuos de lavado de canoas con una generación de 6,6

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

ton/mes.

En resumen, se generarán los siguientes residuos industriales no peligrosos:

RESIDUOS	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
Residuos industriales no peligrosos	Despuntes de madera y fierro	50 m3/año
Residuos industriales no peligrosos	Lavado de ruedas	50kg/día
Residuos industriales no peligrosos	Lavado de camiones mixer	6,6 ton/mes

Por su parte, los residuos industriales no peligrosos serán almacenados de forma transitoria en el área de acopio y RSINP. En esta área los residuos serán almacenados a nivel de suelo de manera ordenada y separados por tipo, para evaluar su potencialidad de ser reciclados. Los residuos sólidos industriales no peligrosos serán retirados de forma semanal por una empresa que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes, para ser dispuestos finalmente en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud de la región.

El detalle del manejo se encuentra en el Anexo 7-Actualización PAS_140 de la Adenda.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos industriales peligrosos durante	Se estima que la generación de residuos sólidos industriales peligrosos durante la construcción alcanzaría a un máximo de 9.200 kg/año, lo que mensualmente correspondería a 766.6 kg/mes, dando un total de 13.033,3 kg/fase construcción. En resumen, se generarán los siguientes residuos peligrosos:

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS CONFORME A LOS LISTADOS DEL D.S 148/03

RESIDUO	ART 90	ART 18			CARACTERÍSTICA DE PELIGROSIDAD	CANTIDAD (kg/año)	PERIODO DE ALMACENAMIENTO
		LISTA I	LISTA II	LISTA III			
Aceite usado	A3020	I.8	-	-	Tóxico crónico	7.000	6 meses máximo
Filtros de aceite	A3020	I.8	-	-	Tóxico crónico	320	6 meses máximo
Envases metálicos contaminados	A3020	I.8	-	-	Tóxico crónico	210	6 meses máximo
Envases plásticos contaminados	A3020	I.8	-	-	Tóxico crónico	780	6 meses máximo
Material absorbente (arena, paños, trapos) usados en posibles derrames	A3020	I.8	-	-	Tóxico crónico	780	6 meses máximo
Tubos fluorescentes	U151	-	II.11	-	Tóxico crónico	10	6 meses máximo
Pilas y baterías	A1170	-	-	-	Corrosivo	100	6 meses máximo

Para todas fases del Proyecto los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente y se mantendrán por un plazo máximo de 6 meses según

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	lo establecido en el art. 31 del D.S. N°148/13 del MINSAL, período en el cual serán retirados periódicamente por empresas externas autorizadas y posteriormente llevados a disposición final en sitios especialmente habilitados para ello y autorizados por la Autoridad sanitaria. Todos los residuos serán dispuestos sobre pallets al interior de la Bodega RESPEL, rotulados e identificados de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece el Título II del D.S. N°148/03. El detalle del manejo se encuentra en el Anexo 11-Actualización PAS 142 de la Adenda.

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

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

Nombre	Descripción
Sustancias peligrosas	Se considera utilizar las siguientes sustancias peligrosas: aceite lubricante, aceite hidráulico, grasa, tonner de impresión, resina epóxica y coolant. **Sustancias peligrosas etapa de construcción** Producto / Cantidad Pinturas al aceite. / 40 litros Diluyente o aguarrás. / 5 litros Pintura epóxica. / 20 litros Diluyente Epóxido. / 5 litros Aceite / 100 litros El almacenamiento de sustancias peligrosas se realizará a un costado de la bodega de residuos peligrosos con la señalética correspondiente y las características detalladas se indican en la respuesta 1.18.2 de la Adenda.

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
Área de acopio y RSINP
Caminos internos y existentes
Punto limpio
Área de residuos peligrosos
Fosa séptica y drenes de infiltración
Sistema de generación
Sistema de transmisión
Obras permanentes de apoyo a la operación
Aerogeneradores y sus fundaciones
Plataformas permanentes
Zanjas de media tensión soterrada

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Línea de transmisión eléctrica de media tensión (LMT))
Edificio de control
Estacionamientos
Depósito de agua de lluvia
Depósito de agua potable

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Generación y transmisión de electricidad	El Proyecto, generará un promedio de 145 GWh anuales por medio de 6 aerogeneradores, de hasta 6,6 MW cada uno. La transmisión de la energía del Proyecto se llevará a cabo a través de una línea de media tensión (LMT) de 23 kV, la cual será aérea y se conectará a la S/E Nahuelbuta, perteneciente al SEN, existente en el territorio.
Actividades de mantención	A continuación, se presentan las principales acciones de mantenimiento para el funcionamiento del Proyecto. <u>Mantenimiento preventivo</u> Consiste en todas aquellas tareas que permitan que el parque funcione con el máximo de disponibilidad y seguridad. Así consiste en revisiones periódicas de los equipos, así como intervenciones periódicas programadas (cambio aceites, cambio filtros, reparación caminos). Incluye análisis de aceites, vibraciones, termografías y oscilografías. Se incluye el servicio de guardia durante 24 horas y 365 días al año de cara a garantizar respuesta inmediata en caso de cualquier suceso. Dentro del mantenimiento preventivo también se incluye la generación de informes periódicos como también las inspecciones periódicas de organismos oficiales. Se incluye las intervenciones periódicas ambientales de cara a garantizar los requisitos establecidos en la RCA u otras disposiciones adicionales. Se realiza también una constante y sistematizada gestión de repuestos. De esta manera, la mantención preventiva comprende limpieza e inspección de los equipos e instalaciones, ejecución de reaprietes en equipos y componentes de estructuras, mediciones de verificación y chequeo, siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante. El servicio de mantenimiento preventivo será realizado de forma continua. <u>Mantenimiento contra falla o correctivo</u> La mantención correctiva se refiere a las reparaciones que se realizarán al sistema en el caso de detectarse anomalías que puedan producir fallas, según observaciones registradas en inspecciones periódicas que realizará el personal encargado de mantenimiento o empresas especializadas, tanto del parque como de la línea de transmisión. Se suele dividir en lo denominado pequeños correctivos (Pequeñas averías y cambios de componentes pequeños) y grandes correctivos (Cambio de Rotor - Cambio Generador - Cambio Multiplicadora - Cambio Corona - Cambio Nacelle - Cambio Tramo Torre). La distinción viene porque los primeros son resueltos por el personal propio del parque. En los segundos se requiere en muchos casos la intervención de personal especializado del propio fabricante o empresa delegada. <u>Reparaciones ante eventos</u> La emergencia por falla del equipamiento en este tipo de sistemas es muy

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	remota y en el evento de esta ocurrencia se requerirá de la participación de personal autorizado y especializado para la ejecución de las maniobras de reparación, comprobación de estados, lecturas de variables y todas las otras actividades relacionadas con la operación del sistema en su conjunto. 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 por D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Energía eléctrica	La energía eléctrica requerida será auto suministrada. En casos de no disponer de ella, podrá ser aportada por la operación de un grupo electrógeno.
Agua potable e industrial	Durante la fase de operación la presencia de personal estará asociada sólo a las actividades de mantención, por lo que será ocasional y acotada en el tiempo. El agua requerida se obtendrá desde el sistema de agua potable particular que contempla el Proyecto. Para la fase de operación no se contempla el uso de agua industrial.
Combustible	Durante la fase de operación no se considera el uso de maquinaria. Los vehículos que se utilizarán en esta etapa corresponderán solo a camionetas las cuales serán abastecidas en estaciones de servicio de localidades cercanas. Se estima el uso de combustible sólo para el abastecimiento del grupo electrógeno, utilizado exclusivamente para situaciones de emergencia.
Alimentación y alojamiento	Durante la fase de operación la presencia de personal estará asociada sólo a las actividades de mantención, por lo que será ocasional y acotada en el tiempo. Los trabajadores contemplados para la realización de las actividades de la fase de operación podrán utilizar algún servicio de alimentación en localidades cercanas.
Transporte	Durante la fase de operación la presencia de personal estará asociada sólo a las actividades de mantención, por lo que será ocasional y acotada en el tiempo. Se estima que los trabajadores contemplados para la realización de las actividades de la fase de operación se trasladen en vehículos propios de la empresa encargada de realizar dichas mantenciones.
Sustancias peligrosas	Durante esta fase se realizarán mantenciones del tipo preventivas y correctivas a los aerogeneradores y subestación, donde se utilizará grasa y aceites.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
Generación eléctrica	La energía media anual generada por el Proyecto que se inyectará al SEN se estima en 145 GWh/año.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Viento	Durante la fase de operación el recurso natural renovable que se utilizará es la energía eólica proveniente del viento.
Agua	El agua necesaria para abastecer el sistema de particular de agua potable se obtendrá desde pozo. No está prevista la extracción de otro recurso natural durante la fase de operación.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Emisiones atmosféricas	Durante la fase de operación se generan emisiones por resuspensión por tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados. A continuación, se presenta un cuadro resumen de las emisiones durante la fase de operación. Tabla. Emisiones atmosféricas en fase de operación del proyecto en toneladas por año.

Fase	Fuente	SO2	NOX	CO	MP2.5	MP10	MPS	COV	NH3	Unidad
Operación	Transito camino no pavimentado	0,0000	0,0000	0,0000	0,0662	0,6615	2,3153	0,0000	0,0000	ton/año
	Motor Camino No Pavimentado	0,0000	0,0030	0,0011	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0000	ton/año
	Transito camino pavimentado	0,0000	0,0000	0,0000	0,1241	0,5130	2,6727	0,0000	0,0000	ton/año
	Motor camino pavimentado	0,0003	0,1285	0,0589	0,0097	0,0097	0,0097	0,0117	0,0001	ton/año
Total Operación.		**0,00**	**0,13**	**0,06**	**0,20**	**1,18**	**5,00**	**0,01**	**0,00**	**ton/año**

Para más detalle, ver Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas en el VIE002-DIA-OP-ANX3.9.- Estimación de Emisiones Atmosféricas - PE Vergara de la DIA.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Aguas servidas	Durante la fase de operación se llegará a un peak anual de 6 personas para la realización del mantenimiento de los aerogeneradores. Por lo que se estima que el caudal máximo a tratar será de 0,90 m^3/día. Para el manejo de las aguas servidas se considera un sistema de alcantarillado particular.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	La fase de operación 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

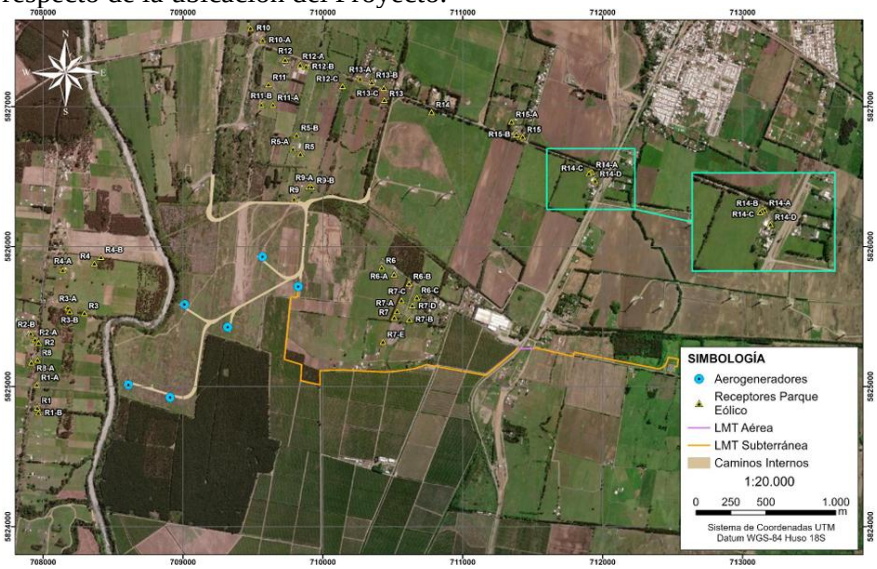
del MMA para Proyectos de Parques Eólicos en el SEIA" (SEA 2020), el funcionamiento de los aerogeneradores cuenta con distintos Modos de Operación, los cuales condicionan la velocidad de operación. La principal diferencia para cada Modo de Operación corresponde al ángulo que tendrán las aspas con respecto 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].

i. Receptores

Receptores Parque Eólico

De acuerdo con la zonificación del D.S. N° 38/11 del MMA, el proyecto y sus receptores se homologan a Zona Rural, ya que se encuentran fuera del límite urbano preestablecido de la comuna de Renaico. En el estudio de ruido se analizaron 53 receptores, los que corresponden a receptores susceptibles ante el componente ruido.

A continuación, se presenta la distribución de los receptores identificados respecto de la ubicación del Proyecto:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

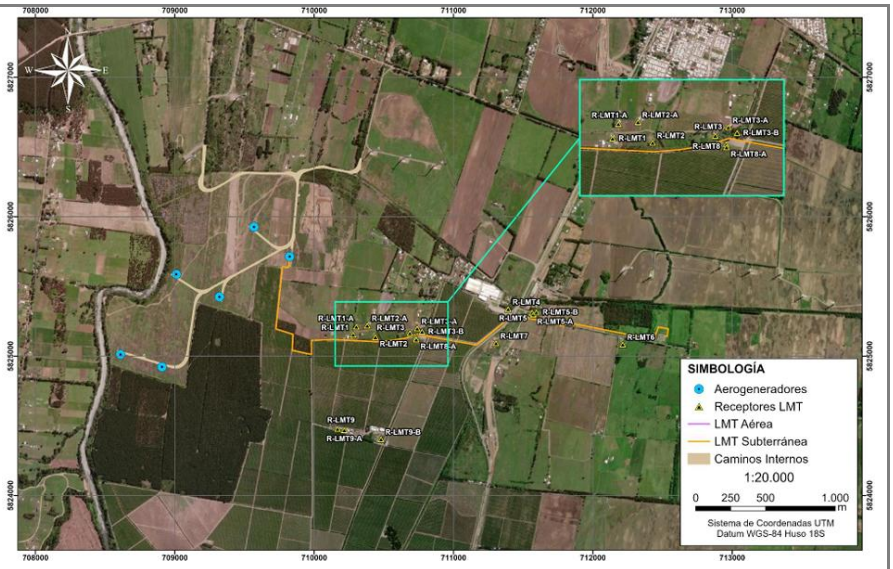
TIPO DE RECEPTOR	ID RECEPTOR	ALTURA ESTIMADA	TIPO DE EDIFICACIÓN	AG MÁS CERCANO	DISTANCIA A AEROGENERADOR MÁS CERCANO [m]	COORDENADAS UTM DATUM WSG84 (18S)		OBJETO DE PROTECCIÓN
						ESTE	NORTE	
Población	R1	1,5	Vivienda	VE01	670	707959	5824855	Salud de la población
Población	R1-A	1,5	Vivienda	VE01	655	707955	5825019	Salud de la población
Población	R1-B	1,5	Vivienda	VE01	671	707967	5824819	Salud de la población
Población	R2	1,5	Vivienda	VE01	712	707968	5825320	Salud de la población
Población	R2-A	1,5	Local comercial	VE01	744	707943	5825342	Salud de la población
Población	R2-B	1,5	Vivienda	VE01	792	707912	5825386	Salud de la población
Población	R3	1,5	Vivienda	VE01	607	708296	5825531	Salud de la población
Población	R3-A	1,5	Vivienda	VE01	706	708178	5825570	Salud de la población
Población	R3-B	1,5	Vivienda	VE01	677	708190	5825543	Salud de la población
Población	R4	1,5	Vivienda	VE04	711	708366	5825887	Salud de la población
Población	R4-A	1,5	Vivienda	VE04	906	708141	5825839	Salud de la población
Población	R4-B	1,5	Vivienda	VE04	690	708414	5825932	Salud de la población
Población	R5	1,5	Vivienda	VE06	788	709839	5826667	Salud de la población
Población	R5-A	1,5	Vivienda	VE06	807	709786	5826704	Salud de la población
Población	R5-B	1,5	Vivienda	VE06	908	709812	5826802	Salud de la población
Población	R6	1,5	Vivienda	VE05	592	710420	5825856	Salud de la población
Población	R6-A	1,5	Vivienda	VE05	669	710507	5825817	Salud de la población
Población	R6-B	1,5	Vivienda	VE05	771	710616	5825742	Salud de la población
Población	R6-C	1,5	Vivienda	VE05	829	710672	5825642	Salud de la población
Población	R6-D	1,5	Sede Vecinal	VE05	1087	710923	5825581	Salud de la población
Población	R7	1,5	Vivienda	VE05	698	710510	5825499	Salud de la población
Población	R7-A	1,5	Vivienda	VE05	704	710530	5825545	Salud de la población
Población	R7-B	1,5	Vivienda	VE05	805	710618	5825486	Salud de la población
Población	R7-C	1,5	Vivienda	VE05	721	710561	5825622	Salud de la población
Población	R7-D	1,5	Vivienda	VE05	803	710639	5825586	Salud de la población
Población	R7-E	1,5	Vivienda	VE05	699	710429	5825327	Salud de la población
Población	R8	1,5	Vivienda	VE01	675	707961	5825197	Salud de la población
Población	R8-A	1,5	Vivienda	VE01	712	707917	5825177	Salud de la población
Población	R9	1,5	Vivienda	VE06	482	709795	5826352	Salud de la población
Población	R9-A	1,5	Vivienda	VE06	609	709900	5826437	Salud de la población
Población	R9-B	1,5	Vivienda	VE06	618	709919	5826436	Salud de la población
Población	R10	1,5	Vivienda	VE06	1642	709482	5827567	Salud de la población
Población	R10-A	1,5	Vivienda	VE06	1554	709570	5827481	Salud de la población
Población	R10-B	1,5	Comunidad Indígena	VE06	1810	708564	5827421	Sistemas de vida
Población	R11	1,5	Vivienda	VE06	1238	709611	5827164	Salud de la población
Población	R11-A	1,5	Vivienda	VE06	1094	709644	5827018	Salud de la población
Población	R11-B	1,5	Vivienda	VE06	1092	709560	5827019	Salud de la población
Población	R12	1,5	Vivienda	VE06	1422	709730	5827340	Salud de la población
Población	R12-A	1,5	Vivienda	VE06	1403	709837	5827304	Salud de la población
Población	R12-B	1,5	Vivienda	VE06	1400	709880	5827292	Salud de la población
Población	R12-C	1,5	Oficina	VE06	1353	710140	5827153	Salud de la población
Población	R13	1,5	Vivienda	VE06	1424	710439	5827054	Salud de la población
Población	R13-A	1,5	Vivienda	VE06	1457	710266	5827206	Salud de la población
Población	R13-B	1,5	Vivienda	VE06	1476	710349	5827179	Salud de la población
Población	R13-C	1,5	Vivienda	VE06	1491	710435	5827140	Salud de la población
Población	R14	1,5	Vivienda	VE05	1561	710776	5826967	Salud de la población
Población	R14-A	1,5	Vivienda	VE05	2233	711921	5826539	Salud de la población
Población	R14-B	1,5	Vivienda	VE05	2221	711909	5826535	Salud de la población
Población	R14-C	1,5	Vivienda	VE05	2211	711901	5826529	Salud de la población
Población	R14-D	1,5	Vivienda	VE05	2234	711946	5826476	Salud de la población
Población	R15	1,5	Local comercial	VE05	1914	711428	5826790	Salud de la población
Población	R15-A	1,5	Vivienda	VE05	1914	711348	5826899	Salud de la población
Población	R15-B	1,5	Vivienda	VE05	1887	711383	5826807	Salud de la población

Receptores Línea de Media Tensión

De forma adicional a los receptores identificados para el Parque Eólico, en esta sección se identifican los receptores catalogados como sensibles durante la construcción de la Línea de Media Tensión soterrada. De acuerdo con la zonificación del D.S. N°38/11 del MMA, los receptores se homologan a zona rural, ya que se encuentran fuera del límite urbano preestablecido para la comuna de Renaico.

A continuación, se presenta la distribución de los receptores identificados respecto de la ubicación del Proyecto:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278



TIPO DE RECEPTOR	ID RECEPTOR	ALTURA ESTIMADA	TIPO DE EDIFICACIÓN	DISTANCIA A LMT [m]	COORDENADAS UTM DATUM WSG84 (18S)	
					ESTE	NORTE
Población	R-LMT1	1,5	Vivienda	136	710280	5825160
Población	R-LMT1-A	1,5	Vivienda	198	710303	5825217
Población	R-LMT2	1,5	Vivienda	220	710439	5825143
Población	R-LMT2-A	1,5	Vivienda	146	710381	5825225
Población	R-LMT3	1,5	Vivienda	138	710687	5825171
Población	R-LMT3-A	1,5	Galpón/Taller	106	710739	5825204
Población	R-LMT3-B	1,5	Vivienda	66	710774	5825182
Población	R-LMT4	1,5	Oficina	25	711392	5825343
Población	R-LMT5	1,5	Vivienda	38	711563	5825318
Población	R-LMT5-A	1,5	Vivienda	42	711572	5825305
Población	R-LMT5-B	1,5	Vivienda	62	711594	5825321
Población	R-LMT6	1,5	Vivienda	65	712214	5825090
Población	R-LMT7	1,5	Comunidad Indígena	83	711305	5825099
Población	R-LMT8	1,5	Comedor	82	710731	5825137
Población	R-LMT8-A	1,5	Comedor	78	710732	5825125
Población	R-LMT9	1,5	Vivienda esporádica	500	710167	5824484
Población	R-LMT9-A	1,5	Vivienda esporádica	520	710216	5824476
Población	R-LMT9-B	1,5	Oficina	560	710479	5824410

ii. <u>Fuentes de ruido</u>

Para la fase de operación del proyecto, a modo de considerar un escenario más desfavorable, se estima que el Proyecto operará con los 6 aerogeneradores de manera simultánea, cada uno con una potencia acústica máxima de 106 [dB(A)] y una altura de buje de 150 metros. En las siguientes tablas se presenta la potencia de los aerogeneradores por velocidad de viento según el modo de operación y la ubicación de cada aerogenerador.

Tabla. Información acústica del aerogenerador – Siemens Gamesa SG 6.6-170 Modo AM 0

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

FRECUENCIA [Hz]	VELOCIDAD DE VIENTO [m/s]							
	5	6	7	8	9	10	11	12
62.5	76.0	79.9	83.3	86.2	86.8	86.8	86.5	86.5
125	82.8	86.7	90.1	93.0	94.7	94.7	93.4	93.4
250	85.0	88.9	92.3	95.2	97.1	97.1	96.1	96.1
500	86.0	89.9	93.3	96.2	96.6	96.6	97.9	97.9
1000	89.2	93.1	96.5	99.4	100	100.0	101.8	101.8
2000	88.9	92.8	96.2	99.1	100.8	100.8	99.9	99.9
4000	84.4	88.3	91.7	94.6	96	96	93.3	93.3
8000	72.6	76.5	79.9	82.8	84.8	84.8	83	83
NIVEL GLOBAL [dB(A)]	**94.5**	**98.4**	**101.8**	**104.7**	**106.0**	**106.0**	**106.0**	**106.0**

Tabla. Información acústica del aerogenerador – Siemens Gamesa SG 6.6-170 Modo N 5

FRECUENCIA [Hz]	VELOCIDAD DE VIENTO [m/s]							
	5	6	7	8	9	10	11	12
62.5	76,0	79,9	82,8	83,5	84,2	83,8	83,8	83,8
125	82,8	86,7	89,4	90,1	90,2	88,7	88,7	88,7
250	85,0	88,9	91,4	92,1	92,1	91,0	91,0	91,0
500	86,0	89,9	92,4	91,6	91,6	92,8	92,8	92,8
1000	89,2	93,1	95,6	95,0	95,0	96,7	96,7	96,7
2000	88,9	92,8	95,3	95,8	95,8	94,8	94,8	94,8
4000	84,4	88,3	90,8	91,0	91,0	88,2	88,2	88,2
8000	72,6	76,5	79,0	79,8	79,8	77,9	77,9	77,9
NIVEL GLOBAL [dB(A)]	**94,5**	**98,4**	**101,0**	**101,0**	**101,0**	**101,0**	**101,0**	**101,0**

Tabla. Información acústica del aerogenerador – Siemens Gamesa SG 6.6-170 Modo N 7

FRECUENCIA [Hz]	VELOCIDAD DE VIENTO [m/s]							
	5	6	7	8	9	10	11	12
62.5	76,0	79,9	81,1	82,4	82,7	82,7	82,7	82,7
125	82,8	86,7	88,0	88,2	86,8	86,8	86,8	86,8
250	85,0	88,9	90,1	90,1	89,0	89,0	89,0	89,0
500	86,0	89,9	89,6	89,6	90,8	90,8	90,8	90,8
1000	89,2	93,1	93,0	93,0	94,7	94,7	94,7	94,7
2000	88,9	92,8	93,8	93,8	92,8	92,8	92,8	92,8
4000	84,4	88,3	89,0	89,0	86,2	86,2	86,2	86,2
8000	72,6	76,5	77,8	77,8	75,9	75,9	75,9	75,9
NIVEL GLOBAL [dB(A)]	**94,5**	**98,4**	**99,0**	**99,0**	**99,0**	**99,0**	**99,0**	**99,0**

Tabla. Detalle de cada aerogenerador

IDENTIFICACIÓN AEROGENERADOR	ALTURA BUJE [m]	DIÁMETRO ROTOR [m]	COORDENADAS UTM DATUM WSG84 (18S)	
			ESTE	NORTE
VE-01	150	170	708610	5825012
VE-02	150	170	708908	5824923
VE-03	150	170	709320	5825425
VE-04	150	170	709011	5825587
VE-05	150	170	709846	5825713
VE-06	150	170	709568	5825927

Con la finalidad de proteger a los receptores sensibles, se establece que ciertos aerogeneradores operarán con modos de operación AM0, N5 o N7 según el rango de velocidad de viento y el periodo (diurno o nocturno) existente. A continuación, se presentan una tabla con los modos de operación para cada uno de los aerogeneradores según el periodo y rango.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Tabla. Modos de operación a utilizar según rango de velocidad de viento

AEROGENERADOR	PERIODO DIURNO			PERIODO NOCTURNO		
	RANGO 1	RANGO 2	RANGO 3	RANGO 1	RANGO 2	RANGO 3
VE-01	AM 0	AM 0	AM 0	N 5	N 5	N 7
VE-02	AM 0	AM 0	AM 0	AM 0	AM 0	AM 0
VE-03	AM 0	AM 0	AM 0	AM 0	AM 0	AM 0
VE-04	AM 0	AM 0	AM 0	AM 0	AM 0	AM 0
VE-05	AM 0	AM 0	AM 0	AM 0	AM 0	AM 0
VE-06	AM 0	AM 0	AM 0	AM 0	AM 0	AM 0

El detalle del estudio de ruido se encuentra en el Anexo 4_Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda complementaria.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Campos electromagnéticos	Se estima que los valores de emisión de campos electromagnéticos originados por la línea de transmisión de media tensión (23 kV) no superarán los máximos recomendados por la ICNIRP, que fija el límite de tolerancia en 5.000 V/m para intensidad de campo eléctrico y 100 µT para intensidad de campo magnético, según la Norma Canadiense, por lo cual, el Proyecto resulta seguro para las personas e instalaciones que se encuentren en sus cercanías. En definitiva, las emisiones no afectarán las ondas radiales, ni de televisión, ni tampoco a receptores humanos.
Emisiones lumínicas (shadow flicker)	La operación de los aerogeneradores producirá el efecto de sombra parpadeante, también denominado “shadow flicker”, como consecuencia del paso de las aspas de los aerogeneradores a través del haz de la luz del sol sobre receptores. Para este efecto, se modeló utilizando el software Windpro y se verificó el cumplimiento de la normativa alemana de referencia en virtud del Artículo 11 del D.S. N°40/12 del MMA Los receptores evaluados fueron 210 construcciones las cuales podrían eventualmente corresponder a receptores susceptibles. A partir de los resultados se puede observar que, de los 210 receptores identificados dentro del Área de Influencia, en 88 se presenta incumplimiento de horas de sombra al año, considerando el escenario astronómico real, es decir contemplando las condiciones meteorológicas esperadas en el emplazamiento del Proyecto, el tiempo operacional según la dirección de viento y la orientación de las construcciones y ubicación de obstáculos Dado estos resultados, el Proyecto incorpora como parte integral de diseño, un sistema de desconexión transitoria automática a los aerogeneradores, de esta forma se podrá controlar el efecto de sombra intermitente. En el sistema se configurará como nivel máximo de exposición al efecto de sombra intermitente que puede recibir cada receptor, una cantidad de 8 [hrs/año] y 30 [minutos/día]. De esta forma, se asegura cumplimiento normativo ya que estos valores corresponden a las horas de sombra al año y los minutos al día máximos que recibirá cada receptor.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos domésticos y asimilables	Respecto a los RSD, estos corresponden a materiales tales como plásticos, papeles, cartones, residuos orgánicos y otros residuos similares no contaminados. Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSD) se ha calculado bajo una tasa de generación de 1 kg/persona por día, por lo tanto, se estima que se generarán 0,114 ton/mes en la fase de operación. Los residuos domiciliarios serán retirados de la instalación de faena de forma diaria y serán derivados al área de RSD del Punto Limpio, para luego ser retirado periódicamente, al menos 3 veces por semana por personal autorizado hacia un sitio de disposición final.
Residuos industriales no peligrosos (RSINP)	Durante la fase de operación, se generan despuntes de fierro, despuntes de madera en una cantidad aproximada de 6 m^3/año. Por su parte, los residuos industriales no peligrosos serán almacenados de forma transitoria en el área de acopio y RSINP. En esta área los residuos serán almacenados a nivel de suelo de manera ordenada y separados por tipo, para evaluar su potencialidad de ser reciclados. Los residuos sólidos industriales no peligrosos serán retirados de forma semanal por una empresa que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes, para ser dispuestos finalmente en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud de la región.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos industriales peligrosos durante	Se estima que la generación de residuos sólidos industriales peligrosos durante la operación alcanzaría a un máximo de 3.553 kg/año. En resumen, se generarán los siguientes residuos peligrosos:

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS CONFORME A LOS LISTADOS DEL D.S 148/03							
RESIDUO	ART 90	ART 18			CARACTERÍSTICA DE PELIGROSIDAD	CANTIDAD (kg/año)	PERIODO DE ALMACENAMIENTO
		LISTA I	LISTA II	LISTA III			
Aceite usado	A3020	I.8	-	-	Tóxico crónico	3.500	6 meses máximo
Tubos fluorescentes	U151	-	II.11	-	Tóxico crónico	3	6 meses máximo
Pilas y baterías	A1170	-	-	-	Corrosivo	50	6 meses máximo

Para todas fases del Proyecto los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente y se mantendrán por un plazo máximo de 6 meses según lo establecido en el art. 31 del D.S. N°148/13 del MINSAL, período en el cual serán retirados periódicamente por empresas externas autorizadas y posteriormente llevados a disposición final en sitios especialmente habilitados para ello y autorizados por la Autoridad sanitaria.
Todos los residuos serán dispuestos sobre pallets al interior de la Bodega RESPEL, rotulados e identificados de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece el Título II del D.S. N°148/03.
El detalle del manejo se encuentra en el Anexo 11-Actualización PAS 142 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
Sustancias peligrosas	Se considera utilizar las siguientes sustancias peligrosas: aceite lubricante, aceite hidráulico, grasa, tonner de impresión, resina epóxica y coolant. **Sustancias peligrosas etapa de operación** Producto / Cantidad Aceites: 200 litros/año Grasas: 60 kilos/año Liquido refrigerante: 60 litros/año baterías: 110 kilos/año El almacenamiento de sustancias peligrosas se realizará a un costado de la bodega de residuos peligrosos con la señalética correspondiente y las características detalladas se indican en la respuesta 1.18.2 de la Adenda.

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
Obras temporales de apoyo a la construcción
Instalación de faenas
Plataformas temporales
Área de acopio y RSINP
Caminos internos y existentes
Punto limpio
Área de residuos peligrosos
Maquinaria
Fosa séptica y drenes de infiltración

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Flujo vehicular	El flujo vehicular para la fase de cierre es similar a la utilizada en la Fase de Construcción, tal y como se indica en el Anexo 4 Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda complementaria.
Construcción de instalación de faenas	Ante un eventual abandono, se implementará una instalación de faenas y para ello se utilizará la misma ubicación de los terrenos e instalaciones del Parque Eólico que fueron utilizadas en la fase de construcción.
Desmantelamiento y aseguramiento de la estabilidad	La acción tiene por objetivo, luego de desenergizar las instalaciones del Proyecto, retirar y desmantelar todo el mobiliario, estructuras y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

de la infraestructura utilizada por el Proyecto	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. A continuación, se detallan las principales actividades asociadas al desmantelamiento: - Desconexión de los aerogeneradores del parque y de la línea eléctrica de evacuación. - Desmontaje de los aerogeneradores y de los apoyos y transporte de sus elementos hasta los lugares de reciclaje o gestión como residuo. - Demolición o desmantelamiento de las cimentaciones de las torres, retirada de cámaras e hitos de señalización, incluyendo cimentaciones hasta una cota 20 cm., por debajo de la del terreno, y retirada de cables subterráneos entubados, si los hubiera. - Demolición del edificio de control. Transporte de sus elementos hasta lugares de reciclaje o gestión como residuo. - Reciclaje o retirada a vertedero controlado de los residuos de desmantelamiento y demolición. - Retirada de las bases de áridos en viales y plataformas.
Acciones y actividades asociadas al cierre de la línea de transmisión	Para el cierre del Proyecto, se deberá proceder con la realización de actividades de cierre y desmantelamiento minimizando y evitando cualquier impacto sobre la biodiversidad de la zona. De manera general, el desmantelamiento de la línea de alta tensión deberá seguir el siguiente procedimiento: - Verificar su desenergización y desconexión. - Desarme y retiro de estructuras eléctricas. - Desmantelamiento del tendido eléctrico. - Retiro de los accesorios de las estructuras (aisladores, ferreterías, entre otros). - Relleno y aplanamiento de las excavaciones de las bases de las estructuras, utilizando el material excavado y, restableciendo la capacidad portante del terreno.
Restauración de la geoforma o morfología, vegetación	Se trata de la restitución morfológica del terreno hasta alcanzar similitud con el estado preoperacional de todas las áreas afectadas por la presencia del parque eólico y que no van a tener un uso posterior (cimentaciones y plataformas de aerogeneradores, apoyos de la línea, zona del edificio de control, viales sin uso posterior, incluidas las cunetas, los terraplenes y los desmontes). Preparación del suelo para acoger la revegetación posterior: descompactado, despedregado y aporte de tierra vegetal. Las áreas abandonadas serán reforestadas con las mismas especies que se encuentran establecidas en este momento y que son definidas en el "Anexo 3.3 – Caracterización de Flora y vegetación" de la DIA. Además, se realizará seguimiento de la restauración para lograr su efectividad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental no significativo	Aumento de material particulado y gases de combustión
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de faenas Preparación del terreno Plataformas temporales Caminos internos y existentes Maquinaria Zanjas de media tensión soterrada Estacionamientos Preparación del terreno Construcción instalaciones de faenas Construcción y mejoramiento de caminos Transporte, acopio, montaje de grúas y montaje de aerogeneradores Construcción zanjas de media tensión Flujo vehicular Actividades de mantención
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto ambiental no significativo	Incremento del nivel sonoro basal en el entorno del Proyecto
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de faenas Plataformas temporales Preparación del terreno Caminos internos y existentes Maquinaria Zanjas de media tensión soterrada Estacionamientos Preparación del terreno Aerogeneradores y sus fundaciones Línea de transmisión eléctrica de media tensión (LMT)) Construcción instalaciones de faenas Construcción y mejoramiento de caminos Transporte, acopio, montaje de grúas y montaje de aerogeneradores Construcción zanjas de media tensión Construcción plataformas Flujo vehicular Actividades de mantención Acciones y actividades asociadas al cierre de la línea de transmisión
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto ambiental no significativo	Aumento de campos electromagnéticos
Parte, obra o acción que lo genera	Generación y transmisión de electricidad Línea de transmisión eléctrica de media tensión (LMT)) Aerogeneradores y sus fundaciones
Fase en que se presenta	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Impacto ambiental no significativo	Generación de efecto sombra intermitente
Parte, obra o acción que lo genera	Aerogeneradores y sus fundaciones
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental no significativo	Generación de Residuos industriales líquidos
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de faenas Fosa séptica y drenes de infiltración
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental no significativo	Aumento en el nivel de vibraciones
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de faenas Maquinaria Preparación del terreno Zanjas de media tensión soterrada Construcción y mejoramiento de caminos Construcción zanjas de media tensión
Fase en que se presenta	Construcción cierre

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental no significativo	Pérdida de suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Todo el proyecto
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental no significativo	Prevención del descenso del nivel freático en los sectores donde se emplazan los aerogeneradores cercanos a pozos.
Parte, obra o acción que lo genera	Aerogeneradores y sus fundaciones
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental no	Aumento de material particulado y gases de combustión

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

significativo	
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de faenas Plataformas temporales Preparación del terreno Caminos internos y existentes Maquinaria Zanjas de media tensión soterrada Estacionamientos Preparación del terreno Construcción instalaciones de faenas Construcción y mejoramiento de caminos Transporte, acopio, montaje de grúas y montaje de aerogeneradores Construcción zanjas de media tensión Flujo vehicular Actividades de mantención
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental no significativo	No aplica, no se considera la corta de especies arbóreas.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental no significativo	Potencial afectación de aves y quirópteros por colisión producto de la operación de los aerogeneradores
Parte, obra o acción que lo genera	Aerogeneradores y sus fundaciones Línea de transmisión eléctrica de media tensión (LMT))
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental no significativo	Alteración del hábitat de especies de fauna silvestre.
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del terreno Construcción instalaciones de faenas Construcción y mejoramiento de caminos Construcción plataformas
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental no significativo	Potencial afectación de ejemplares de especies de baja movilidad (reptiles y micromamíferos) localizados en el Área Influencia del Proyecto
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del terreno Construcción instalaciones de faenas Construcción y mejoramiento de caminos Construcción plataformas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental no significativo	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental no significativo	- Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión en la atmósfera. - Incremento del nivel sonoro basal en receptores identificados en el entorno del Proyecto. - Incremento de las vibraciones en receptores identificados en el entorno del Proyecto. - Aumento del tránsito vehicular
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte, acopio, montaje de grúas y montaje de aerogeneradores Flujo vehicular Actividades de mantención Instalación de faenas Plataformas temporales Preparación del terreno Caminos internos y existentes Maquinaria Zanjas de media tensión soterrada Estacionamientos Preparación del terreno Aerogeneradores y sus fundaciones Línea de transmisión eléctrica de media tensión (LMT)) Construcción instalaciones de faenas Construcción y mejoramiento de caminos Construcción zanjas de media tensión Construcción plataformas Acciones y actividades asociadas al cierre de la línea de transmisión
Fase en que se presenta	Construcción y cierre

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental no significativo	No hay
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental no significativo	No aplica.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental no significativo	Incorporación de elementos al paisaje
Parte, obra o acción que lo genera	Aerogeneradores
Fase en que se presenta	Operación

5.7. Patrimonio cultural

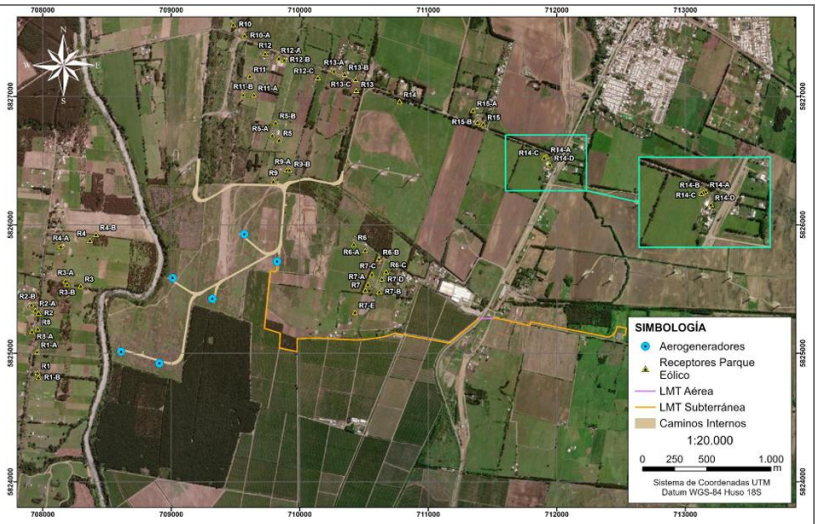
Tabla 5.7 Valor ambiental	
Impacto ambiental no significativo	Potencial afectación por movimientos de tierra de hallazgos arqueológicos no previstos durante fase de construcción.
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del terreno Construcción instalaciones de faenas Construcción y mejoramiento de caminos Construcción plataformas
Fase en que se presenta	Construcción

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	Aumento de material particulado y gases de combustión. Incremento del nivel sonoro basal en el entorno del Proyecto. Aumento de campos electromagnéticos. Generación de efecto sombra intermitente. Generación de Residuos industriales líquidos. Aumento en el nivel de vibraciones.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	A continuación, se presenta la distribución de los receptores identificados respecto de la ubicación del Proyecto:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278



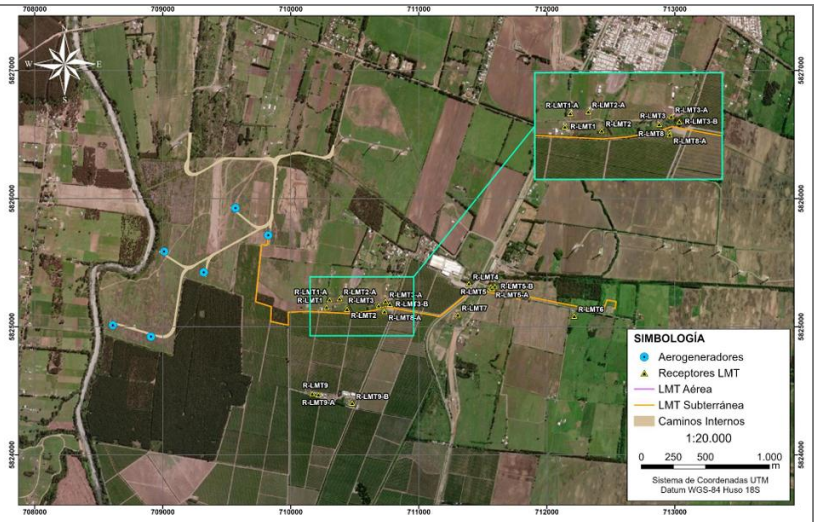
TIPO DE RECEPTOR	ID RECEPTOR	ALTURA ESTIMADA	TIPO DE EDIFICACIÓN	AG MÁS CERCANO	DISTANCIA A AEROGENERADOR MÁS CERCANO [m]	COORDENADAS UTM DATUM WSG84 (18S)		OBJETO DE PROTECCIÓN
						ESTE	NORTE	
Población	R1	1,5	Vivienda	VE01	670	707959	5824855	Salud de la población
Población	R1-A	1,5	Vivienda	VE01	655	707955	5825019	Salud de la población
Población	R1-B	1,5	Vivienda	VE01	671	707967	5824819	Salud de la población
Población	R2	1,5	Vivienda	VE01	712	707968	5825320	Salud de la población
Población	R2-A	1,5	Local comercial	VE01	744	707943	5825342	Salud de la población
Población	R2-B	1,5	Vivienda	VE01	792	707912	5825386	Salud de la población
Población	R3	1,5	Vivienda	VE01	607	708296	5825531	Salud de la población
Población	R3-A	1,5	Vivienda	VE01	706	708178	5825570	Salud de la población
Población	R3-B	1,5	Vivienda	VE01	677	708190	5825543	Salud de la población
Población	R4	1,5	Vivienda	VE04	711	708366	5825887	Salud de la población
Población	R4-A	1,5	Vivienda	VE04	906	708141	5825839	Salud de la población
Población	R4-B	1,5	Vivienda	VE04	690	708414	5825932	Salud de la población
Población	R5	1,5	Vivienda	VE06	788	709839	5826667	Salud de la población
Población	R5-A	1,5	Vivienda	VE06	807	709786	5826704	Salud de la población
Población	R5-B	1,5	Vivienda	VE06	908	709812	5826802	Salud de la población
Población	R6	1,5	Vivienda	VE05	592	710420	5825856	Salud de la población
Población	R6-A	1,5	Vivienda	VE05	669	710507	5825817	Salud de la población
Población	R6-B	1,5	Vivienda	VE05	771	710616	5825742	Salud de la población
Población	R6-C	1,5	Vivienda	VE05	829	710672	5825642	Salud de la población
Población	R6-D	1,5	Sede Vecinal	VE05	1087	710923	5825581	Salud de la población
Población	R7	1,5	Vivienda	VE05	698	710510	5825499	Salud de la población
Población	R7-A	1,5	Vivienda	VE05	704	710530	5825545	Salud de la población
Población	R7-B	1,5	Vivienda	VE05	805	710618	5825486	Salud de la población
Población	R7-C	1,5	Vivienda	VE05	721	710561	5825622	Salud de la población
Población	R7-D	1,5	Vivienda	VE05	803	710639	5825586	Salud de la población
Población	R7-E	1,5	Vivienda	VE05	699	710429	5825327	Salud de la población
Población	R8	1,5	Vivienda	VE01	675	707961	5825197	Salud de la población
Población	R8-A	1,5	Vivienda	VE01	712	707917	5825177	Salud de la población
Población	R9	1,5	Vivienda	VE06	482	709795	5826352	Salud de la población
Población	R9-A	1,5	Vivienda	VE06	609	709900	5826437	Salud de la población
Población	R9-B	1,5	Vivienda	VE06	618	709919	5826436	Salud de la población
Población	R10	1,5	Vivienda	VE06	1642	709482	5827567	Salud de la población
Población	R10-A	1,5	Vivienda	VE06	1554	709570	5827481	Salud de la población
Población	R10-B	1,5	Comunidad Indígena	VE06	1810	708564	5827421	Sistemas de vida
Población	R11	1,5	Vivienda	VE06	1238	709611	5827164	Salud de la población
Población	R11-A	1,5	Vivienda	VE06	1094	709644	5827018	Salud de la población
Población	R11-B	1,5	Vivienda	VE06	1092	709560	5827019	Salud de la población
Población	R12	1,5	Vivienda	VE06	1422	709730	5827340	Salud de la población
Población	R12-A	1,5	Vivienda	VE06	1403	709837	5827304	Salud de la población
Población	R12-B	1,5	Vivienda	VE06	1400	709880	5827292	Salud de la población
Población	R12-C	1,5	Oficina	VE06	1353	710140	5827153	Salud de la población
Población	R13	1,5	Vivienda	VE06	1424	710439	5827054	Salud de la población
Población	R13-A	1,5	Vivienda	VE06	1457	710266	5827206	Salud de la población
Población	R13-B	1,5	Vivienda	VE06	1476	710349	5827179	Salud de la población
Población	R13-C	1,5	Vivienda	VE06	1491	710435	5827140	Salud de la población
Población	R14	1,5	Vivienda	VE05	1561	710776	5826967	Salud de la población
Población	R14-A	1,5	Vivienda	VE05	2233	711921	5826539	Salud de la población
Población	R14-B	1,5	Vivienda	VE05	2221	711909	5826535	Salud de la población
Población	R14-C	1,5	Vivienda	VE05	2211	711901	5826529	Salud de la población
Población	R14-D	1,5	Vivienda	VE05	2234	711946	5826476	Salud de la población
Población	R15	1,5	Local comercial	VE05	1914	711428	5826790	Salud de la población
Población	R15-A	1,5	Vivienda	VE05	1914	711348	5826899	Salud de la población
Población	R15-B	1,5	Vivienda	VE05	1887	711383	5826807	Salud de la población

Receptores Línea de Media Tensión

De forma adicional a los receptores identificados para el Parque Eólico, en esta sección se identifican los receptores catalogados como sensibles durante la construcción de la Línea de Media Tensión soterrada. De acuerdo con la zonificación del D.S. N°38/11 del MMA, los receptores se homologan a zona rural, ya que se encuentran fuera del límite urbano preestablecido para la comuna de Renaico.

A continuación, se presenta la distribución de los receptores identificados respecto de la ubicación del Proyecto:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278



TIPO DE RECEPTOR	ID RECEPTOR	ALTURA ESTIMADA	TIPO DE EDIFICACIÓN	DISTANCIA A LMT [m]	COORDENADAS UTM DATUM WSG84 (18S)	
					ESTE	NORTE
Población	R-LMT1	1,5	Vivienda	136	710280	5825160
Población	R-LMT1-A	1,5	Vivienda	198	710303	5825217
Población	R-LMT2	1,5	Vivienda	220	710439	5825143
Población	R-LMT2-A	1,5	Vivienda	146	710381	5825225
Población	R-LMT3	1,5	Vivienda	138	710687	5825171
Población	R-LMT3-A	1,5	Galpón/Taller	106	710739	5825204
Población	R-LMT3-B	1,5	Vivienda	66	710774	5825182
Población	R-LMT4	1,5	Oficina	25	711392	5825343
Población	R-LMT5	1,5	Vivienda	38	711563	5825318
Población	R-LMT5-A	1,5	Vivienda	42	711572	5825305
Población	R-LMT5-B	1,5	Vivienda	62	711594	5825321
Población	R-LMT6	1,5	Vivienda	65	712214	5825090
Población	R-LMT7	1,5	Comunidad Indígena	83	711305	5825099
Población	R-LMT8	1,5	Comedor	82	710731	5825137
Población	R-LMT8-A	1,5	Comedor	78	710732	5825125
Población	R-LMT9	1,5	Vivienda esporádica	500	710167	5824484
Población	R-LMT9-A	1,5	Vivienda esporádica	520	710216	5824476
Población	R-LMT9-B	1,5	Oficina	560	710479	5824410

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.

<u>Emisiones Atmosféricas</u>

El proyecto Parque Eólico Vergara no superará los límites de concentraciones por periodo establecidas en las normas de calidad ambiental primaria vigentes, ni tampoco implicará un aumento significativo de las concentraciones existentes en el área del Proyecto, de acuerdo a los siguientes antecedentes.

Cabe destacar que para la mayoría de los parámetros claves de las respectivas fórmulas de estimación de emisiones, se han supuesto valores conservadores, con el objeto de determinar el escenario extremo en término de emisiones totales del Proyecto. De esta forma, las emisiones estimadas deberían corresponder a una cota superior para las emisiones reales que generará el proyecto.

Tal como se señala en el Anexo VIE002-DIA-OP-ANX3.9.- Estimación de Emisiones Atmosféricas - PE Vergara de la DIA,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, se generarán emisiones atmosféricas producto del tránsito de vehículos en caminos no pavimentados y pavimentados, grupos electrógenos y maquinaria fuera de ruta. Respecto a las emisiones en cada fase, se aprecia que el mayor aporte de emisiones contaminantes a la atmósfera se presentará durante la fase de construcción.

Fase de Construcción

Las emisiones atmosféricas relevantes para el Proyecto, durante su fase de construcción corresponderán a material particulado (MP_{10}) que provendrá de las actividades de escarpe, excavaciones, nivelaciones, compactaciones, transferencia de material y tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados y la operación de grupos electrógenos. También se producirán emisiones tanto de material particulado como de gases producto del funcionamiento de vehículos, maquinarias y grupos electrógenos.

Para estimar las emisiones generadas por el Proyecto, se utilizó la metodología de cálculo indicada en la "*Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana*", octubre 2020, Seremi del Medio Ambiente de la Región Metropolitana, la cual, a su vez se basa en los documentos "*AP 42, Compilation of Air Emissions Factors*", de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) y "*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019*" de la Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA).

A continuación, se presenta el resumen de las emisiones totales del Proyecto durante la fase de construcción. Cabe mencionar que los cálculos se hicieron considerando distancias reales, clasificadas de acuerdo con sus niveles de carga de finos, caminos pavimentados y no pavimentados, y flujos de transporte y carga de materiales e insumos para las distintas fases del Proyecto.

Tabla. Resumen de emisiones atmosféricas fase de construcción.

Fase	Fuente	SO2	NOX	CO	MP2.5	MP10	MPS	COV	NH3	Unidad
Construcción	Escarpe	0,0000	0,0000	0,0000	0,0167	0,1112	0,1112	0,0000	0,0000	ton/fase
	Nivelación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0014	0,0129	0,0441	0,0000	0,0000	ton/fase
	Compactación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0039	0,0076	0,0373	0,0000	0,0000	ton/fase
	Excavación	0,0000	0,0000	0,0000	0,1501	0,2924	1,4293	0,0000	0,0000	ton/fase
	Carga/Descarga	0,0000	0,0000	0,0000	0,0057	0,0376	0,0794	0,0000	0,0000	ton/fase
	Motor maquinaria	0,0104	3,4655	4,6144	0,0785	0,0785	0,0785	0,2797	0,0035	ton/fase
	Transito camino no pavimentado	0,0000	0,0000	0,0000	0,1238	1,2383	4,3340	0,0000	0,0000	ton/fase
	Motor Camino No Pavimentado	0,0001	0,0755	0,0191	0,0019	0,0019	0,0019	0,0036	0,0000	ton/fase
	Transito camino pavimentado	0,0000	0,0000	0,0000	0,3930	1,6242	8,4618	0,0000	0,0000	ton/fase
	Motor Camino Pavimentado	0,0018	1,5401	0,3962	0,0404	0,0404	0,0404	0,0737	0,0009	ton/fase
	Grupo Electrógeno	0,0913	1,3891	0,2992	0,0976	0,0976	0,0976	0,1134	0,0000	ton/fase
Total Construcción		**0,10**	**6,47**	**5,33**	**0,91**	**3,54**	**14,72**	**0,47**	**0,00**	**ton/fase**

Con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, el Titular considera las siguientes medidas de control:

- 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).
- Para el control de emisiones de gases el Proyecto considera las siguientes medidas:
- El grupo electrógeno considerado durante la fase de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

construcción tendrá sus mantenciones al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante.

Finalmente, todos los vehículos y maquinarias contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y abandono del Proyecto.

Fase de Operación

Debido a la naturaleza del Proyecto, dado que la energía eólica no genera gases de efecto invernadero, y a las características de operación del Proyecto; se estima que las emisiones a la atmósfera de material particulado, en la fase de operación del Proyecto, serán marginales y despreciables, producto exclusivamente del tránsito de vehículos livianos –y eventualmente pesados- por caminos no pavimentados para labores de mantenimiento.

Tabla. Emisiones en fase de operación (t/año).

Fase	Fuente	SO2	NOX	CO	MP2.5	MP10	MPS	COV	NH3	Unidad
Operación	Transito camino no pavimentado	0,0000	0,0000	0,0000	0,0662	0,6615	2,3153	0,0000	0,0000	ton/año
	Motor Camino No Pavimentado	0,0000	0,0030	0,0011	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0000	ton/año
	Transito camino pavimentado	0,0000	0,0000	0,0000	0,1241	0,5130	2,6727	0,0000	0,0000	ton/año
	Motor camino pavimentado	0,0003	0,1285	0,0589	0,0097	0,0097	0,0097	0,0117	0,0001	ton/año
Total Operación.		**0,00**	**0,13**	**0,06**	**0,20**	**1,18**	**5,00**	**0,01**	**0,00**	**ton/año**

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 (máx 30 km/h).

Finalmente, todos los vehículos y maquinarias contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y abandono del Proyecto.

Fase de Cierre

En el caso de un eventual cierre del Proyecto, y dado que la maquinaria y el flujo vehicular para la fase de cierre es similar a la utilizada en la fase de construcción, no se llevó a cabo una evaluación de emisiones atmosféricas adicional, ya que ambas fases son homologables.

En conjunto al desarrollo del inventario de emisiones atmosféricas, se realizó una modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos a través del modelo CALPUFF para el área de interés ambiental donde se encuentran los receptores identificados, considerando el escenario meteorológico de la zona, cuyos resultados son notoriamente inferiores a los límites establecidos en las normas primarias y secundarias de calidad del aire vigentes de acuerdo con las estimaciones obtenidas.

Los resultados de la modelación de calidad del aire indican que el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	material particulado, ya sea en su tamaño grueso o fino, no sobrepasará el 4% del límite de concentración diaria estipulado en la normativa de calidad primaria del aire para MP10 y para MP2,5, que establece un máximo de 130 $\mu g/m^3N$ y 50 $\mu g/m^3N$ respectivamente. Los aportes del proyecto de material particulado (MPS, MP10 y MP2,5) en los receptores de interés resultan ser inferiores al 4% de la norma en todos los estadísticos normados, siendo el máximo el estadístico el percentil 98 de MP10 en el receptor R5 localizado próximo del camino no pavimentado de acceso. Referente a los aportes de gases (NOx, SO_2 y CO) generados por el Proyecto, estos no superan al 13% de la norma en todas sus métricas, cuyo máximo corresponde al percentil 99 horario de NO_2 para el punto de interés R5. Respecto a los puntos de máxima concentración evaluados desde la grilla de muestreo modelada, para todos los contaminantes, estos se localizaron próximos a las fuentes de camino no pavimentado y Línea de media tensión, ambos sin representación poblacional ni de recursos naturales, ya que no están cercanos a los receptores identificados. Adicionalmente, es importante agregar que no se supera ninguna norma en los Puntos de máxima concentración para todos de los contaminantes evaluados. Cabe mencionar que la modelación se realizó para el peor escenario que considera que las actividades de movimiento de tierra y combustión de maquinarías se están desarrollando simultáneamente en toda la superficie del parque y la Línea de media tensión, es decir que se distribuyeron espacialmente sus emisiones en todos los metros cuadrados que presenta obras el proyecto y el área de la línea de transmisión eléctrica. Además, en el caso de las vías pavimentadas y no pavimentadas se distribuyeron las emisiones en todos los metros cuadrados que cubren estas vías considerando las emisiones de todos los vehículos, es decir que la flota completa circula al mismo tiempo por todas las vías simultáneamente durante un año, con el fin de representar y evaluar la peor condición, ya que esto no ocurrirá debido a que existe una secuencia en las actividades según la carta Gantt y que por lo tanto los aportes de las otras fases no superan los valores evaluados. Finalmente, las isoconcentraciones obtenidas muestran que los contaminantes tienen una dispersión local, ubicándose preferentemente sobre el Proyecto y sus fuentes de emisión específicamente el área del parque y el camino de acceso no pavimentado, presentando una dispersión local y diluyéndose dentro de la misma zona de estudio no logrando transportarse concentradamente a localidades aledañas. Para mayor detalle, ver los anexos VIE002-DIA-OP-ANX3.9.-Estimación de Emisiones Atmosféricas - PE Vergara y VIE002-DIA-OP-ANX3.10.-Modelación Dispersión Atmosférica-PE Vergara ambos de la DIA. Sobre lo anterior, el Órgano competente, en este caso la SEREMI de Salud, Región de La Araucanía se pronunció conforme mediante el Ord. A20-23 publicado en el expediente electrónico

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

con fecha 14/04/2025.

De acuerdo a lo indicado, se puede señalar que el Proyecto no generará un efecto adverso significativo, ni un impacto adverso para la salud de las personas ni en calidad del aire en el área del Proyecto y tampoco en las poblaciones cercanas, ni en los cultivos aledaños, ni en los recursos naturales de la zona, ya que corresponden a incrementos marginales y puntuales en el tiempo de emisiones atmosféricos (fase de construcción 15 meses), los que bajo ninguna circunstancia prevé superar los límites establecidos en las normativas de calidad primaria tanto sus criterios diarios como anuales para los contaminantes criterio evaluado.

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>Emisiones de Ruido</u>

El proyecto no superará los límites de emisión de ruido establecidas en la norma vigente (D.S. N°138/2011).

Para efectos de la evaluación se identificaron los siguientes receptores cercanos al área del parque eólico:

Tabla. Descripción receptores catalogados como sensibles para componente Ruido.

RECEPTOR	DESCRIPCIÓN	ZONIFICACIÓN D.S. N° 38/11 MMA	USO EFECTIVO DE SUELO	COORDENADAS UTM DATUM WSG84 (18H)	
				ESTE	NORTE
R1	Vivienda habitacional de un (1) piso, ubicada en sector El Almendro, al oeste del Proyecto.	Zona Rural	Habitacional	707.959	5.824.855
R2	Vivienda habitacional de un (1) piso, ubicada en sector El Almendro, al oeste del Proyecto.	Zona Rural	Habitacional	707.968	5.825.320
R3	Vivienda habitacional de un (1) piso, ubicada en sector El Almendro, al oeste del Proyecto.	Zona Rural	Habitacional	708.296	5.825.531
R4	Vivienda habitacional de un (1) piso, ubicada en sector El Almendro, al oeste del Proyecto.	Zona Rural	Habitacional	708.366	5.825.887
R5	Vivienda habitacional de un (1) piso, ubicada al norte del Proyecto.	Zona Rural	Habitacional	709.839	5.826.667
R6	Vivienda habitacional de un (1) piso, ubicada en sector El Labrador, al este del Proyecto.	Zona Rural	Habitacional	710.420	5.825.856
R7	Vivienda habitacional de un (1) piso, ubicada en sector El Labrador, al este del Proyecto.	Zona Rural	Habitacional	710.510	5.825.499
R8	Vivienda habitacional de un (1) piso, ubicada en sector El Almendro, al oeste del Proyecto.	Zona Rural	Habitacional	707.961	5.825.197
R9	Vivienda habitacional de un (1) piso, ubicada al norte del Proyecto.	Zona Rural	Habitacional	709.794	5.826.346
R10	Vivienda habitacional de un (1) piso, ubicada al norte del Proyecto, aledaña a ruta R-130.	Zona Rural	Habitacional	709.482	5.827.567
R11	Vivienda habitacional de un (1) piso, ubicada al norte del Proyecto.	Zona Rural	Habitacional	709.611	5.827.164
R12	Vivienda habitacional de un (1) piso, ubicada al norte del Proyecto, aledaña a ruta R-130.	Zona Rural	Habitacional	709.730	5.827.340
R13	Vivienda habitacional de un (1) piso, ubicada al norte del Proyecto, aledaña a ruta R-130.	Zona Rural	Habitacional	710.439	5.827.054
R14	Vivienda habitacional de un (1) piso, ubicada al norte del Proyecto, aledaña a ruta R-130.	Zona Rural	Habitacional	710.776	5.826.967
R15	Restauran "Quincho Tolpan" de un (1) piso, ubicado al norte del Proyecto, aledaño a ruta R-130.	Zona Rural	Ocupacional	711.428	5.826.790

Por su parte, para la línea de media tensión (LMT) se identificaron

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

9 receptores en las cercanías del Proyecto, los que se señalan a continuación:

Tabla. Descripción receptores de ruido catalogados como sensibles durante construcción LMT.

RECEPTOR	DESCRIPCIÓN	ZONIFICACIÓN D.S. N° 38/11 MMA	USO EFECTIVO DE SUELO	COORDENADAS UTM DATUM WSG84 (18H)	
				ESTE	NORTE
R-LMT1	Vivienda habitacional de un (1) piso, ubicada en el sector El Labrador, al sur del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	710.280	5.825.160
R-LMT2	Vivienda habitacional de un (1) piso, ubicada en el sector El Labrador, al sur del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	710.439	5.825.143
R-LMT3	Vivienda habitacional de un (1) piso, ubicada en el sector El Labrador, al sur del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	710.687	5.825.171
R-LMT4	Oficinas de administración (1 piso) de Frigorífico Santa Olga	Zona Rural	Habitacional	711.392	5.825.343
R-LMT5	Vivienda habitacional de un (1) piso, ubicada al oeste del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	711.563	5.825.318
R-LMT6	Vivienda habitacional de un (1) piso, ubicada al oeste del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	712.214	5.825.090
RLMT7	Vivienda habitacional de un (1) piso, ubicada al interior de Comunidad Indígena Eugenio Araya Huiliñir.	Zona Rural	Habitacional	711.305	5.825.099
RLMT8	Casino para trabajadores de un (1) piso, ubicada al interior de Agrícola San Clemente	Zona Rural	Ocupacional	710.731	5.825.137
RLMT9	Vivienda para trabajadores de Temporada de un (1) piso, ubicada al interior de Agrícola San Clemente	Zona Rural	Habitacional	710.167	5.824.484

Para la predicción de los niveles de ruido, el modelo se desarrolla con el software iNoise 2022, utilizando el método ISO 9613-2, considerando un factor de suelo G=0.5. Para las actividades de construcción, a modo de considerar el escenario más desfavorable hacia los receptores, se evalúa el funcionamiento simultáneo de todos los frentes de trabajo, incorporando la sumatoria de toda la maquinaria descrita como una fuente puntual de ruido, operando en el sector más cercano a los receptores. La modelación fue realizada bajo dos escenarios desfavorables, en el cual el Escenario 1 corresponde a toda la maquinaria asociada a la construcción incorporada en el sector este del Proyecto (situación más desfavorable para los receptores R1, R2, R3 y R4), mientras que en el Escenario 2, se incorpora toda la maquinaria en el sector oeste del Proyecto (situación más desfavorable para los receptores R5, R6 y R7).

Con respecto a la Línea de Media Tensión, es importante destacar que la construcción se realizará de forma secuenciada, sin más de un (1) frente de trabajo de forma simultánea. De esta forma, para la modelación de ruido se consideran distintos escenarios de construcción, cada uno ubicando la maquinaria en el sector más cercano a los receptores según cada escenario.

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),

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

representan las condiciones para generar la curva más favorable para la propagación del sonido.

Fase de Construcción

Las principales fuentes de emisiones de ruido durante esta fase son todas aquellas maquinarias a utilizar durante la fase de construcción. En este punto se realiza la modelación de ruido, producto de la construcción del Proyecto, en los receptores cercanos.

A través de los resultados obtenidos de la predicción de los niveles de ruido, se obtienen los siguientes resultados para la fase de construcción del Proyecto. Se aclara que en la tabla se incorpora el nivel más alto obtenido según cada escenario de modelación.

Tabla. Verificación cumplimiento D.S. N° 38/11 del MMA – Fase de Construcción.

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ (dB(A))	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
		ZONIFICACIÓN	LÍMITE MÁX. PERMISIBLE (dB(A))	CUMPLIMIENTO
R1	37	Zona Rural	38	Cumple
R1-A	37	Zona Rural	38	Cumple
R1-B	37	Zona Rural	38	Cumple
R2	38	Zona Rural	38	Cumple
R2-A	37	Zona Rural	38	Cumple
R2-B	37	Zona Rural	38	Cumple
R3	41	Zona Rural	43	Cumple
R3-A	40	Zona Rural	43	Cumple
R3-B	40	Zona Rural	43	Cumple
R4	41	Zona Rural	43	Cumple
R4-A	39	Zona Rural	43	Cumple
R4-B	41	Zona Rural	43	Cumple
R5	47	Zona Rural	40	No cumple
R5-A	46	Zona Rural	40	No cumple
R5-B	44	Zona Rural	40	No cumple
R6	41	Zona Rural	40	No cumple
R6-A	39	Zona Rural	40	Cumple
R6-B	38	Zona Rural	40	Cumple
R6-C	37	Zona Rural	40	Cumple
R6-D	34	Zona Rural	40	Cumple
R7	38	Zona Rural	44	Cumple
R7-A	38	Zona Rural	44	Cumple
R7-B	37	Zona Rural	44	Cumple
R7-C	38	Zona Rural	44	Cumple
R7-D	37	Zona Rural	44	Cumple
R7-E	42	Zona Rural	44	Cumple
R8	38	Zona Rural	44	Cumple
R8-A	37	Zona Rural	44	Cumple
R9	68	Zona Rural	40	No cumple
R9-A	58	Zona Rural	40	No cumple
R9-B	58	Zona Rural	40	No cumple
R10	33	Zona Rural	44	Cumple
R10-A	34	Zona Rural	44	Cumple
R10-B	33	Zona Rural	44	Cumple

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

R11	37	Zona Rural	44	Cumple
R11-A	39	Zona Rural	44	Cumple
R11-B	39	Zona Rural	44	Cumple
R12	36	Zona Rural	44	Cumple
R12-A	36	Zona Rural	44	Cumple
R12-B	36	Zona Rural	44	Cumple
R12-C	38	Zona Rural	44	Cumple
R13	37	Zona Rural	44	Cumple
R13-A	36	Zona Rural	44	Cumple
R13-B	36	Zona Rural	44	Cumple
R13-C	36	Zona Rural	44	Cumple
R14	33	Zona Rural	44	Cumple
R14-A	27	Zona Rural	44	Cumple
R14-B	27	Zona Rural	44	Cumple
R14-C	27	Zona Rural	44	Cumple
R14-D	27	Zona Rural	44	Cumple
R15	29	Zona Rural	44	Cumple
R15-A	29	Zona Rural	44	Cumple
R15-B	29	Zona Rural	44	Cumple

Tabla. Evaluación del cumplimiento D.S. N° 38/11 del MMA – Fase de Construcción LMT.

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ (dB(A))	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
		ZONIFICACIÓN	LÍMITE MÁX. PERMISIBLE (dB(A))	CUMPLIMIENTO
R-LMT1	47	Zona Rural	52	Cumple
R-LMT1-A	44	Zona Rural	52	Cumple
R-LMT2	49	Zona Rural	51	Cumple
R-LMT2-A	42	Zona Rural	51	Cumple
R-LMT3	51	Zona Rural	51	Cumple
R-LMT3-A	46	Zona Rural	51	Cumple
R-LMT3-B	51	Zona Rural	51	Cumple
R-LMT4	54	Zona Rural	65	Cumple
R-LMT5	46	Zona Rural	65	Cumple
R-LMT5-A	48	Zona Rural	65	Cumple
R-LMT5-B	44	Zona Rural	65	Cumple
R-LMT6	42	Zona Rural	59	Cumple
R-LMT7	45	Zona Rural	65	Cumple
R-LMT8	57	Zona Rural	53	No cumple
R-LMT8-A	51	Zona Rural	53	Cumple
R-LMT9	35	Zona Rural	51	Cumple
R-LMT9-A	35	Zona Rural	51	Cumple
R-LMT9-B	34	Zona Rural	51	Cumple

Tal como se puede observar en la tabla anterior, las obras y actividades planificadas para la fase de construcción del Parque eólico del Proyecto podrían sobrepasar la normativa, específicamente en los receptores R5, R5-A, R5-B, R6, R7-E, R9, R9-A y R9-B. Por otro lado, con respecto a la construcción de la Línea de Media Tensión del Proyecto, las obras y actividades planificadas podrían sobrepasar la normativa, específicamente en el receptor R-LMT8. El escenario anterior considera los frentes de trabajo sin incorporar medidas de ningún tipo, es decir que se considera el escenario más desfavorable. Considerando los resultados anteriores, se incorporan medidas de control.

<u>Medidas de control.</u>

a. *Barrera acústica móvil:* La medida de control ambiental consiste en la implementación de una barrera acústica móvil durante la fase de construcción del Proyecto, la cual deberá ser utilizada siempre que se estén realizando actividades a menos de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

600 [m] de cualquier receptor. Por otro lado, para la construcción de la sección aérea de la Línea de Media Tensión, el Camión grúa sólo podrá operar en compañía de una barrera acústica móvil, cuando se encuentre funcionando a menos de 100 [m] de cualquier receptor.

Para la sección soterrada de la Línea de Media Tensión, el minicargador/Bobcat sólo podrá operar en compañía de una barrera acústica móvil, cuando se encuentre funcionando a menos de 20 [m] de cualquier receptor.

La barrera acústica móvil deberá tener 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 80 kg/m^3, para de esta forma asegurar una aislación mínima de Rw igual a 30 [dB]. A continuación, se presentan ejemplos de barrera acústica móvil:

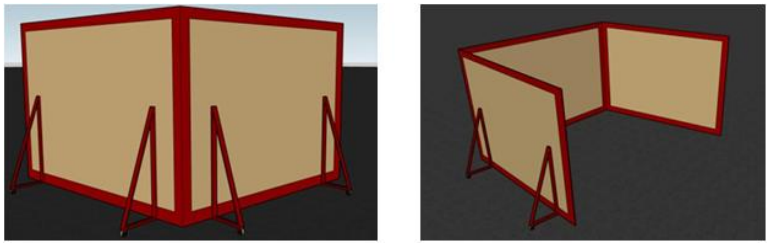


Figura. Barrera acústica móvil de referencia

b. *Restricción funcionamiento simultáneo:* corresponde al establecimiento de un radio de seguridad de 600 [m] desde los receptores R9, R-A y R9-B. Dentro de este radio se restringe el funcionamiento simultáneo de maquinaria, es decir que dentro de este radio sólo podrá operar una (1) maquinaria a la vez. Esta medida deberá implementarse durante toda la fase de Construcción.

c. *Restricción utilización maquinaria:* Esta medida corresponde al establecimiento de un radio de seguridad de 300 [m] desde los receptores R9, R9-A y R9-B. Dentro de este radio se restringe la operación de cualquier maquinaria con un Nivel de Potencia Acústica mayor a 100 [dB(A)], es decir que maquinaria tal como Camión Aljibe, Rodillo, Camión volquete no podrán operar a menos de 300 [m] de dichos receptores.

Es así como, a través de los resultados obtenidos de la predicción de los niveles de ruido y las medidas de control incorporadas al modelo, se obtienen los siguientes resultados para fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Tabla. Verificación Cumplimiento D.S. Nº 38/11 del MMA – Fase de Construcción con medidas de control

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ (dB(A))	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
		ZONIFICACIÓN	LÍMITE MÁX. PERMISIBLE (dB(A))	CUMPLIMIENTO
R1	37	Zona Rural	38	Cumple
R1-A	37	Zona Rural	38	Cumple
R1-B	37	Zona Rural	38	Cumple
R2	38	Zona Rural	38	Cumple
R2-A	38	Zona Rural	38	Cumple
R2-B	38	Zona Rural	38	Cumple
R3	42	Zona Rural	43	Cumple
R3-A	40	Zona Rural	43	Cumple
R3-B	40	Zona Rural	43	Cumple
R4	42	Zona Rural	43	Cumple
R4-A	39	Zona Rural	43	Cumple
R4-B	42	Zona Rural	43	Cumple
R5	35	Zona Rural	40	Cumple
R5-A	35	Zona Rural	40	Cumple
R5-B	34	Zona Rural	40	Cumple
R6	38	Zona Rural	40	Cumple
R6-A	37	Zona Rural	40	Cumple
R6-B	36	Zona Rural	40	Cumple
R6-C	35	Zona Rural	40	Cumple
R6-D	33	Zona Rural	40	Cumple
R7	37	Zona Rural	44	Cumple
R7-A	37	Zona Rural	44	Cumple
R7-B	36	Zona Rural	44	Cumple
R7-C	36	Zona Rural	44	Cumple
R7-D	36	Zona Rural	44	Cumple
R7-E	38	Zona Rural	44	Cumple
R8	38	Zona Rural	44	Cumple
R8-A	37	Zona Rural	44	Cumple
R9	40	Zona Rural	40	Cumple
R9-A	38	Zona Rural	40	Cumple
R9-B	35	Zona Rural	40	Cumple
R10	33	Zona Rural	44	Cumple
R10-A	31	Zona Rural	44	Cumple
R10-B	34	Zona Rural	44	Cumple
R11	33	Zona Rural	44	Cumple
R11-A	34	Zona Rural	44	Cumple
R11-B	35	Zona Rural	44	Cumple
R12	31	Zona Rural	44	Cumple
R12-A	28	Zona Rural	44	Cumple
R12-B	28	Zona Rural	44	Cumple
R12-C	27	Zona Rural	44	Cumple
R13	27	Zona Rural	44	Cumple
R13-A	27	Zona Rural	44	Cumple
R13-B	26	Zona Rural	44	Cumple
R13-C	26	Zona Rural	44	Cumple
R14	26	Zona Rural	44	Cumple
R14-A	23	Zona Rural	44	Cumple
R14-B	23	Zona Rural	44	Cumple
R14-C	23	Zona Rural	44	Cumple
R14-D	24	Zona Rural	44	Cumple
R15	24	Zona Rural	44	Cumple
R15-A	24	Zona Rural	44	Cumple
R15-B	24	Zona Rural	44	Cumple

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Tabla. Verificación Cumplimiento D.S. Nº 38/11 del MMA – Fase de Construcción LMT con medidas de control

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ (dB(A))	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
		ZONIFICACIÓN	LÍMITE MÁX. PERMISIBLE (dB(A))	CUMPLIMIENTO
R-LMT1	47	Zona Rural	52	Cumple
R-LMT1-A	44	Zona Rural	52	Cumple
R-LMT2	49	Zona Rural	51	Cumple
R-LMT2-A	42	Zona Rural	51	Cumple
R-LMT3	51	Zona Rural	51	Cumple
R-LMT3-A	46	Zona Rural	51	Cumple
R-LMT3-B	51	Zona Rural	51	Cumple
R-LMT4	54	Zona Rural	65	Cumple
R-LMT5	46	Zona Rural	65	Cumple
R-LMT5-A	48	Zona Rural	65	Cumple
R-LMT5-B	44	Zona Rural	65	Cumple
R-LMT6	42	Zona Rural	59	Cumple
R-LMT7	45	Zona Rural	65	Cumple
R-LMT8	44	Zona Rural	53	Cumple
R-LMT8-A	40	Zona Rural	53	Cumple
R-LMT9	35	Zona Rural	51	Cumple
R-LMT9-A	35	Zona Rural	51	Cumple
R-LMT9-B	34	Zona Rural	51	Cumple

Adicionalmente, se señala que en la sección 7.8 del estudio de ruido disponible en el "Anexo 4 - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones" de la Adenda complementaria, se presentan los resultados obtenidos mediante el método RLS-90 y modelado mediante el software iNoise. La evaluación se realiza mediante valores considerados por la normativa OPB 814.41 y el resultado da cuenta que el proyecto cumple con los máximos permitidos establecidos en la OPB 814.41 para un grado de sensibilidad II.

Fase de Operación

En la fase de operación del Proyecto la principal fuente generadora de ruido será el funcionamiento de los aerogeneradores, tránsito vehicular y funcionamiento de equipos eléctricos. En relación con los niveles de ruido generado por la LMT, en condiciones normales de humedad y temperatura el ruido se espera sea despreciable, sin embargo, en condiciones climáticas con alta humedad (p.e. nubosidad baja), se produce el denominado "efecto corona". Este efecto consiste en la ionización del aire que rodea a los conductores de alta tensión, y tiene lugar cuando el gradiente eléctrico supera la rigidez dieléctrica del aire, el cual se manifiesta en forma de pequeñas chispas o descargas a escasos centímetros de los cables, lo que tiene como consecuencia, la emisión de energía acústica. Según antecedentes recopilados en relación con el ruido generado por líneas eléctricas de alta tensión, el efecto corona comienza a manifestarse con un campo gradiente, el cual se circunscribirá al interior de la franja de seguridad.

La Fase de Operación 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. Para la fase de operación del proyecto, a modo de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

considerar un escenario más desfavorable, se estima que el Proyecto operará con los 6 aerogeneradores de manera simultánea, cada uno con una potencia acústica máxima de 106 [dB(A)] y una altura de buje de 154 metros.

La predicción de los niveles de ruido se hace en base a la operación de los 6 aerogeneradores del Proyecto funcionando simultáneamente, como el peor escenario. A continuación, se presentan los resultados obtenidos por cada valor de velocidad de viento a altura de buje. Se incorpora entre paréntesis la nomenclatura entregada por el Software para cada receptor:

Tabla. Verificación de cumplimiento normativo D.S. N°38/11 del MMA – Rango 1 (velocidad viento 6 a 8 m/s).

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ (dB(A)) DIURNO	$NPS_{PROYECTADO}$ (dB(A)) NOCTURNO	D.S. N° 38/11 DEL MMA				
			ZONIFICACIÓN	MÁX. PERMISIBLE DIURNO (dB(A))	MÁX. PERMISIBLE NOCTURNO (dB(A))	CUMPLIMIENTO DIURNO	CUMPLIMIENTO NOCTURNO
R1	35	34	Zona Rural	40	37	Cumple	Cumple
R1-A	35	34	Zona Rural	40	37	Cumple	Cumple
R1-B	35	34	Zona Rural	40	37	Cumple	Cumple
R2	35	34	Zona Rural	40	37	Cumple	Cumple
R2-A	35	34	Zona Rural	40	37	Cumple	Cumple
R2-B	34	33	Zona Rural	40	37	Cumple	Cumple
R3	37	37	Zona Rural	43	41	Cumple	Cumple
R3-A	36	35	Zona Rural	43	41	Cumple	Cumple
R3-B	36	36	Zona Rural	43	41	Cumple	Cumple
R4	36	36	Zona Rural	43	41	Cumple	Cumple
R4-A	34	34	Zona Rural	43	41	Cumple	Cumple
R4-B	36	36	Zona Rural	43	41	Cumple	Cumple
R5	34	34	Zona Rural	47	45	Cumple	Cumple
R5-A	34	34	Zona Rural	47	45	Cumple	Cumple
R5-B	33	33	Zona Rural	47	45	Cumple	Cumple
R6	36	36	Zona Rural	47	45	Cumple	Cumple
R6-A	35	35	Zona Rural	47	45	Cumple	Cumple
R6-B	34	34	Zona Rural	47	45	Cumple	Cumple
R6-C	33	33	Zona Rural	47	45	Cumple	Cumple
R6-D	31	31	Zona Rural	47	45	Cumple	Cumple
R7	35	35	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R7-A	35	35	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R7-B	34	33	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R7-C	34	34	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R7-D	33	33	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R7-E	35	35	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

R8	35	34	Zona Rural	47	37	Cumple	Cumple
R8-A	35	34	Zona Rural	47	37	Cumple	Cumple
R9	38	38	Zona Rural	47	45	Cumple	Cumple
R9-A	37	37	Zona Rural	47	45	Cumple	Cumple
R9-B	36	36	Zona Rural	47	45	Cumple	Cumple
R10	27	27	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R10-A	28	28	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R10-B	27	27	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R11	30	30	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R11-A	31	31	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R11-B	31	31	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R12	29	29	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R12-A	29	29	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R12-B	29	29	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R12-C	29	29	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R13	29	29	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R13-A	28	28	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R13-B	28	28	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R13-C	28	28	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R14	28	28	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R14-A	23	23	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R14-B	24	23	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R14-C	24	24	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R14-D	23	23	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R15	25	25	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R15-A	25	25	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R15-B	25	25	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R-LMT1	35	35	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R-LMT1-A	36	35	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R-LMT2	34	34	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R-LMT2-A	35	35	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R-LMT3	32	32	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R-LMT3-A	32	31	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R-LMT3-B	31	31	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R-LMT4	27	27	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R-LMT5	26	26	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R-LMT5-A	26	26	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R-LMT5-B	26	26	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R-LMT6	23	23	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R-LMT7	27	27	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R-LMT8	31	31	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R-LMT8-A	31	31	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R-LMT9	32	32	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R-LMT9-A	31	31	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple
R-LMT9-B	30	30	Zona Rural	52	49	Cumple	Cumple

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

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ (dB(A)) DIURNO	$NPS_{PROYECTADO}$ (dB(A)) NOCTURNO	D.S. N° 38/11 DEL MMA				
			ZONIFICACIÓN	MÁX. PERMISIBLE DIURNO (dB(A))	MÁX. PERMISIBLE NOCTURNO (dB(A))	CUMPLIMIENTO DIURNO	CUMPLIMIENTO NOCTURNO
R1	39	37	Zona Rural	47	40	Cumple	Cumple
R1-A	39	37	Zona Rural	47	40	Cumple	Cumple
R1-B	39	37	Zona Rural	47	40	Cumple	Cumple
R2	39	37	Zona Rural	47	40	Cumple	Cumple
R2-A	39	37	Zona Rural	47	40	Cumple	Cumple
R2-B	38	37	Zona Rural	47	40	Cumple	Cumple
R3	41	40	Zona Rural	47	44	Cumple	Cumple
R3-A	40	39	Zona Rural	47	44	Cumple	Cumple
R3-B	40	39	Zona Rural	47	44	Cumple	Cumple
R4	40	39	Zona Rural	47	44	Cumple	Cumple
R4-A	38	37	Zona Rural	47	44	Cumple	Cumple
R4-B	40	39	Zona Rural	47	44	Cumple	Cumple
R5	38	38	Zona Rural	49	48	Cumple	Cumple
R5-A	38	38	Zona Rural	49	48	Cumple	Cumple
R5-B	37	37	Zona Rural	49	48	Cumple	Cumple
R6	40	40	Zona Rural	49	48	Cumple	Cumple
R6-A	39	39	Zona Rural	49	48	Cumple	Cumple
R6-B	38	38	Zona Rural	49	48	Cumple	Cumple
R6-C	37	37	Zona Rural	49	48	Cumple	Cumple
R6-D	35	35	Zona Rural	49	48	Cumple	Cumple
R7	39	39	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R7-A	39	38	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R7-B	37	37	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

R7-C	38	38	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R7-D	37	37	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R7-E	39	39	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R8	39	37	Zona Rural	49	40	Cumple	Cumple
R8-A	39	37	Zona Rural	49	40	Cumple	Cumple
R9	42	42	Zona Rural	49	48	Cumple	Cumple
R9-A	41	40	Zona Rural	49	48	Cumple	Cumple
R9-B	40	40	Zona Rural	49	48	Cumple	Cumple
R10	31	31	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R10-A	32	32	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R10-B	31	31	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R11	34	34	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R11-A	35	35	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R11-B	35	35	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R12	33	32	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R12-A	33	33	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R12-B	33	33	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R12-C	33	33	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R13	33	33	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R13-A	32	32	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R13-B	32	32	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R13-C	32	32	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R14	32	32	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R14-A	28	27	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R14-B	28	27	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R14-C	28	27	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R14-D	28	27	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R15	29	29	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R15-A	29	29	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R15-B	29	29	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R-LMT1	39	39	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R-LMT1-A	39	39	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R-LMT2	38	38	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R-LMT2-A	39	39	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R-LMT3	36	36	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R-LMT3-A	36	35	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R-LMT3-B	35	35	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R-LMT4	31	31	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R-LMT5	30	30	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R-LMT5-A	30	30	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R-LMT5-B	30	30	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R-LMT6	27	26	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R-LMT7	31	31	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R-LMT8	35	35	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R-LMT8-A	35	35	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R-LMT9	36	35	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R-LMT9-A	35	35	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple
R-LMT9-B	34	33	Zona Rural	54	50	Cumple	Cumple

Tabla. Verificación de cumplimiento normativo D.S. N°38/11 del MMA – Rango 3 (velocidad viento 10 a 12 m/s)

RECEPTOR	$NPS_{PROYECTADO}$ (dB(A)) DIURNO	$NPS_{PROYECTADO}$ (dB(A)) NOCTURNO	D.S. N° 38/11 DEL MMA				
			ZONIFICACIÓN	MÁX. PERMISIBLE DIURNO (dB(A))	MÁX. PERMISIBLE NOCTURNO (dB(A))	CUMPLIMIENTO DIURNO	CUMPLIMIENTO NOCTURNO
R1	39	37	Zona Rural	48	40	Cumple	Cumple
R1-A	40	37	Zona Rural	48	40	Cumple	Cumple
R1-B	39	37	Zona Rural	48	40	Cumple	Cumple
R2	39	37	Zona Rural	48	40	Cumple	Cumple
R2-A	39	37	Zona Rural	48	40	Cumple	Cumple
R2-B	39	37	Zona Rural	48	40	Cumple	Cumple
R3	42	40	Zona Rural	49	48	Cumple	Cumple
R3-A	41	39	Zona Rural	49	48	Cumple	Cumple
R3-B	41	39	Zona Rural	49	48	Cumple	Cumple
R4	40	40	Zona Rural	49	48	Cumple	Cumple
R4-A	39	38	Zona Rural	49	48	Cumple	Cumple
R4-B	41	40	Zona Rural	49	48	Cumple	Cumple
R5	39	39	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R5-A	38	38	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R5-B	37	37	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R6	41	41	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R6-A	40	39	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R6-B	38	38	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R6-C	38	38	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R6-D	35	35	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R7	39	39	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

R7-A	39	39	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R7-B	38	38	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R7-C	39	39	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R7-D	38	38	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R7-E	39	39	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R8	40	37	Zona Rural	53	40	Cumple	Cumple
R8-A	39	37	Zona Rural	53	40	Cumple	Cumple
R9	43	43	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R9-A	41	41	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R9-B	41	41	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R10	32	31	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R10-A	32	32	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R10-B	31	31	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R11	34	34	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R11-A	36	35	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R11-B	36	35	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R12	33	33	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R12-A	33	33	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R12-B	33	33	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R12-C	33	33	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R13	33	33	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R13-A	33	33	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R13-B	33	32	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R13-C	33	32	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R14	32	32	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R14-A	28	27	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R14-B	28	27	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R14-C	28	28	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R14-D	28	27	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R15	30	29	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R15-A	30	29	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R15-B	30	29	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R-LMT1	40	40	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R-LMT1-A	40	40	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R-LMT2	38	38	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R-LMT2-A	39	39	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R-LMT3	36	36	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R-LMT3-A	36	36	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R-LMT3-B	36	35	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R-LMT4	31	31	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R-LMT5	30	30	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R-LMT5-A	30	30	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R-LMT5-B	30	30	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R-LMT6	27	26	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R-LMT7	32	31	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R-LMT8	36	36	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R-LMT8-A	36	36	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R-LMT9	36	36	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R-LMT9-A	36	35	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple
R-LMT9-B	34	34	Zona Rural	53	50	Cumple	Cumple

Tal como se puede apreciar en las tablas anteriores, se cumple con el máximo permitido por el D.S. N°38/11 del MMA, calculado siguiendo lo establecido en la Guía para la Aplicación del D.S. N°38/11 del MMA para Proyectos de Parques Eólicos en el SEIA, en todos los receptores. 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 está evaluando el escenario más desfavorable en cada receptor.

Fase de Cierre

En el caso de un eventual cierre del Proyecto, y dado que la maquinaria y el flujo vehicular para la fase de cierre es similar a la utilizada en la fase de construcción, no se llevó a cabo una evaluación acústica adicional, ya que ambas fases son homologables en magnitud acústica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Para mayores detalles ver el estudio de ruido disponible en el "Anexo 4_Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones" de la Adenda complementaria.

<u>Efecto sinérgico:</u>

Durante la evaluación ambiental se realizó la modelación del posible efecto sinérgico, se tomaron en cuenta los Parques Eólicos aledaños al Proyecto, es decir en donde exista cruce de área de influencia, que además cuentan con RCA favorable. A continuación, se presenta el detalle de los proyectos identificados.

Tabla. Parques Eólicos con los cuales existe cruce de AI

PROYECTO	RCA	ALTURA BUJE [m]	DIÁMETRO ROTOR [m]	POTENCIA ACÚSTICA MÁX. [dB(A)]
Proyecto Parque Eólico La Flor	1164/2014	132	136	103.9
Parque Eólico Tolpán Sur	285/2018	120	132	106.4
Parque Eólico Renaico	149/2012	95	110	107.5

En la siguiente figura se presenta el área de influencia de cada proyecto.

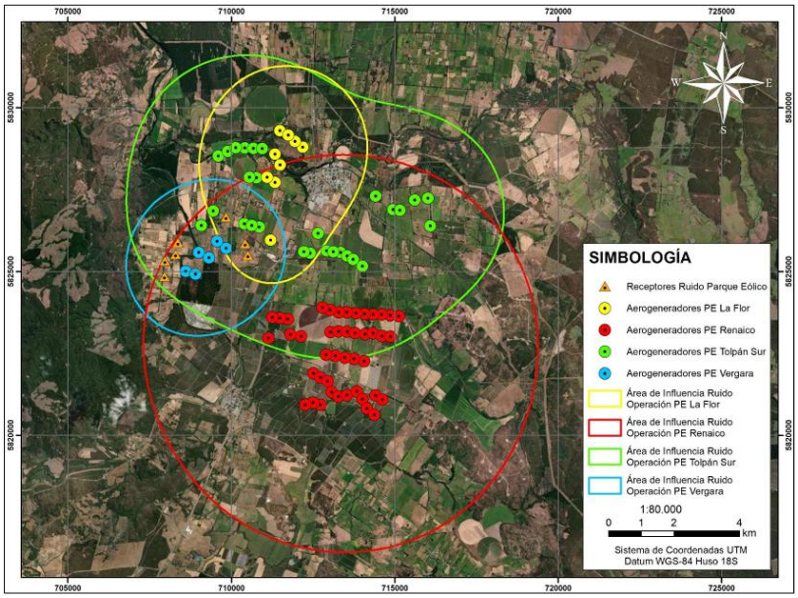
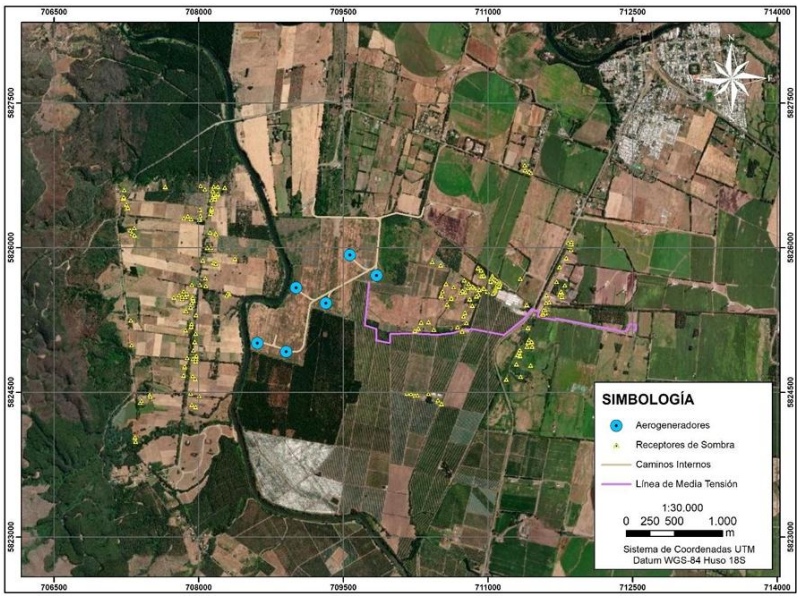


Figura. Comparación de cruces de área de influencia

A partir del análisis de cruce de áreas de influencia, se estableció que todos los receptores catalogados como sensibles, se encuentran dentro de áreas con cruce de influencia. Luego, a partir del análisis realizado, considerando el *Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación del Efecto Sinérgico Asociado a Impactos por Ruido sobre la Salud de la Población (SEA 2022)*, se estableció que el efecto sinérgico generado por el Proyecto en evaluación, junto con los demás proyectos con RCA aprobada, no corresponde a un impacto significativo. Para mayores detalles ver la sección 8.6 del estudio de ruido disponible en el "Anexo 4_Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones" de la Adenda complementaria.

Sobre todo lo anterior, el Órgano competente, en este caso la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	SEREMI de Salud, Región de La Araucanía se pronunció conforme mediante el Ord. A20-23 publicado en el expediente electrónico con fecha 14/04/2025. En consecuencia, considerando lo anteriormente señalado, se concluye que no se generará la superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente.
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.	**- Shadow flicker:** En Chile no existen normas que establezcan los niveles máximos para la exposición a la sombra intermitente, por lo que siguiendo las indicaciones establecidas en el Criterio de Evaluación en el SEIA: Efecto Sombra Intermitente en Parques Eólicos, se toma como referencia la Guía técnica alemana "Hinweise zur Ermittiung und Beurteilung der optischen Inmissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise, 2002)," en español "Indicaciones relativas a la investigación y evaluación de las emisiones ópticas de instalaciones de energía eólica (Versión 13.03.2002)". A partir del área de influencia determinada para este estudio se identifican 210 construcciones las cuales podrían eventualmente corresponder a receptores susceptibles. A continuación, en la Figura se presenta la distribución de las construcciones identificadas dentro del área de influencia.  Figura. Posibles receptores de sombra intermitente Para efectos de la modelación, se consideran los límites de exposición corresponden a 30 hrs/año y 30 minutos/día para el peor escenario y 8 hrs/año para el escenario realista. Los resultados de la modelación indican que para el <u>peor escenario astronómicamente posible</u>, de los 210 receptores identificados dentro del Área de Influencia, en 128 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	año. Por otro lado, considerando los minutos de sombra máximas por día, el incumplimiento normativo se presenta en 137 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 139 receptores en total en los cuales se presenta incumplimiento ya sea horas por año o bien minutos por día. Por su parte, los resultados de la modelación indican que para el escenario meteorológicamente probable, de los 210 receptores identificados dentro del Área de Influencia, en 88 se presenta incumplimiento de horas de sombra al año, considerando el escenario astronómico real, es decir contemplando las condiciones meteorológicas esperadas en el emplazamiento del Proyecto, el tiempo operacional según la dirección de viento y la orientación de las construcciones y ubicación de obstáculos. Adicionalmente, se modeló el posible efecto sinérgico, tomando en cuenta los Parques Eólicos aledaños al Proyecto, es decir en donde exista cruce de área de estudio, que además cuentan con RCA favorable, los que corresponden a: Proyecto Parque Eólico La Flor (RCA N°1164/2014), Parque Eólico Tolpán Sur (RCA N°285/2018) y Parque Eólico Renaico (RCA N°149/2012). Los resultados para el peor escenario astronómicamente posible y de los 174 receptores identificados dentro del Área de Influencia en sinergia con otros parques, en 161 de ellos se presenta incumplimiento de horas de sombra al año máximas recomendadas, 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 los minutos de sombra máximas por día, el incumplimiento normativo se presenta en 153 receptores. En estos receptores se supera el límite establecido en la normativa alemana de referencia, de 30 minutos por día, y para el escenario meteorológicamente probable, de los 174 receptores identificados dentro del Área de Influencia en sinergia con otros parques, en 83 de ellos se presenta incumplimiento de horas de sombra al año máximas recomendadas, para el escenario astronómico real (8 horas/año), es decir contemplando las condiciones meteorológicas esperadas en el emplazamiento del Proyecto. Considerando lo anterior, el proyecto incorpora como parte integral de diseño, un sistema de desconexión transitoria automática a los aerogeneradores, de esta forma se podrá controlar el efecto de sombra intermitente. El sistema consiste en sensores lumínicos y dispositivos de control de sombra intermitente. El dispositivo mide la intensidad de la luz solar en las cuatro direcciones, por medio de un sensor de luz. Sobre la base de estos resultados, el módulo de sombra intermitente puede evaluar si los efectos de la sombra pueden o no producirse de forma general en las condiciones de iluminación existentes. En paralelo, la unidad central calcula continuamente si alguno de los edificios que hay que proteger será alcanzado o no por la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	sombra del rotor de una turbina eólica debido a la posición actual del sol. La unidad central de procesamiento comprueba si el aerogenerador está funcionando o no y evalúa la posición del rotor en relación con el sol. Si detecta sombra intermitente en uno de los edificios, los contadores diarios y anuales respectivos serán incrementados. Cuando se supera el nivel máximo de exposición al efecto de sombra intermitente, el aerogenerador que causa el parpadeo de la sombra se apagará mientras dure la caída de la sombra. En el sistema se configurará como nivel máximo de exposición al efecto de sombra intermitente que puede recibir cada receptor, una cantidad de 8 [hrs/año] y 30 [minutos/día]. De esta forma, se asegura cumplimiento normativo ya que estos valores corresponden a las horas de sombra al año y los minutos al día máximos que recibirá cada receptor. En el caso de los receptores en los cuales existe superación normativa con efecto sinérgico, se limitará el tiempo de exposición en función de los límites diarios y anuales considerando la exposición de los aerogeneradores del Proyecto en evaluación y de los aerogeneradores en sinergia. En concreto se ha previsto la parada de aerogeneradores en base a la norma de referencia, para dar cumplimiento a la misma. Para mayores detalles revisar el estudio de sombra intermitente, disponible en el Anexo 3-Actualización Estudio de sombra intermitente de la Adenda complementaria. Sobre todo lo anterior, el Órgano competente, en este caso la SEREMI de Salud, Región de La Araucanía se pronunció conforme mediante el Ord. A20-23 publicado en el expediente electrónico con fecha 14/04/2025. **- Vibraciones** Fase de Construcción Durante la fase de construcción se producirán vibraciones debido al uso de maquinaria y vehículos dentro del área del Proyecto. Estos equipos generalmente no funcionan de forma simultánea, sino que de manera secuencial en el tiempo o en grupos de trabajo. Para el estudio de este Proyecto y tomando en cuenta que los receptores corresponden exclusivamente a viviendas de uso habitacional, se consideraron 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

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 escenario más desfavorable, de la siguiente forma:

Tabla. Evaluación de molestia y daño estructural por vibración – Maquinaria utilizada durante Fase de Construcción.

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
R1	6,5496E-04	38,0	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R1-A	6,7759E-04	38,3	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R1-B	6,5350E-04	38,0	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R2	5,9787E-04	37,2	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R2-A	5,5971E-04	36,7	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R2-B	5,0961E-04	35,8	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R3	7,5953E-04	39,3	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R3-A	6,0551E-04	37,3	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R3-B	6,4483E-04	37,9	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R4	5,9913E-04	37,2	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R4-A	4,1652E-04	34,1	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R4-B	6,2669E-04	37,6	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R5	1,7347E-03	46,5	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R5-A	1,4198E-03	44,7	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R5-B	1,0801E-03	42,4	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R6	7,8858E-04	39,6	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R6-A	6,5643E-04	38,0	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R6-B	5,3057E-04	36,2	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R6-C	4,7588E-04	35,2	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R6-D	3,1694E-04	31,7	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R7	6,1595E-04	37,5	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R7-A	6,0809E-04	37,4	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R7-B	4,9732E-04	35,6	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R7-C	5,8671E-04	37,1	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R7-D	4,9918E-04	35,7	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R7-E	6,1463E-04	37,5	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R8	6,4769E-04	37,9	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R8-A	5,9787E-04	37,2	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R9	6,9126E-02	78,5	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	No cumple
R9-A	1,0120E-02	61,8	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R9-B	1,1359E-02	62,8	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R10	2,7325E-04	30,4	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R10-A	1,6205E-04	25,9	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R10-B	3,1134E-04	31,6	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R11	5,1155E-04	35,9	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R11-A	6,2669E-04	37,6	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R11-B	6,9340E-04	38,5	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R12	3,5919E-04	32,8	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R12-A	3,7598E-04	33,2	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R12-B	3,8792E-04	33,5	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R12-C	5,1155E-04	35,9	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R13	6,9340E-04	38,5	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R13-A	4,9732E-04	35,6	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R13-B	5,3161E-04	36,2	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R13-C	5,5301E-04	36,6	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R14	5,6426E-04	36,7	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R14-A	1,7916E-04	26,8	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R14-B	1,8086E-04	26,8	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R14-C	1,8259E-04	26,9	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R14-D	1,7583E-04	26,6	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R15	6,6188E-04	44,4	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R15-A	3,0714E-04	31,4	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R15-B	3,0714E-04	31,4	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Tabla. Evaluación de molestia y daño estructural por vibración – Maquinaria Fase de Construcción LMT

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
R-LMT1	2,4037E-04	36,1	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R-LMT1-A	5,7014E-05	23,6	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R-LMT2	2,8038E-04	37,4	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R-LMT2-A	4,6829E-05	21,9	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R-LMT3	2,9215E-04	37,8	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R-LMT3-A	1,7848E-04	33,5	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R-LMT3-B	3,4860E-04	39,3	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R-LMT4	2,7296E-03	57,1	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R-LMT5	1,8398E-04	33,8	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R-LMT5-A	2,0226E-04	34,6	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R-LMT5-B	1,1506E-04	29,7	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R-LMT6	1,1769E-04	29,9	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R-LMT7	1,1010E-04	29,3	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R-LMT8	1,9955E-03	54,5	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R-LMT8-A	6,5573E-04	44,8	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R-LMT9	4,0581E-06	-	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R-LMT9-A	4,0002E-06	-	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple
R-LMT9-B	3,4000E-06	-	Categoría IV	0,12	Cumple	Categoría 2	72	Cumple

Como se puede apreciar en las tablas anteriores, el impacto generado por vibraciones, proyectado y evaluado mediante el documento "*Transit Noise and Vibration-Impact Assesment FTA Report No.0123/18*" de la Federal Transit administration, podría superar el nivel sugerido para evaluación de molestia por vibración, específicamente en el receptor R9, por lo que se incorporan las siguientes medidas de control ambiental.

Medidas de control ambiental

La superación normativa no se genera por alguna maquinaria en particular, si no por la sumatoria de éstas. De esta forma, se deberán tomar medidas de carácter administrativo durante toda la Fase de Construcción. De esta forma, se establece un radio de seguridad de 600 [m] en torno a al receptor R9. Dentro de este radio de seguridad se restringe el funcionamiento simultáneo de cualquier maquinaria (con la excepción de la maquinaria de la instalación de Faenas).

Por otro lado, producto del elevado nivel vibratorio que puede llegar a generar la maquinaria "Rodillo", se establece un radio de seguridad diferenciado para dicha maquinaria, dentro del cual sólo podrá operar bajo ciertas condiciones. Se establece entonces un radio de seguridad de 50 [m] en torno cualquier receptor. Dentro de este radio de seguridad, el "Rodillo" no podrá utilizar la función vibratoria de la maquinaria, o sea, la compactación deberá realizarse exclusivamente producto del peso de los cilindros del rodillo.

Fase de Operación

Durante la Fase de Operación del Proyecto, no se identifican fuentes que generen vibraciones significativas.

Fase de Cierre

En el caso de un eventual cierre del Proyecto, y dado que la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	maquinaria para la fase de cierre es similar a la utilizada en la Fase de Construcción, no se llevó a cabo una evaluación vibratoria adicional, ya que ambas fases son homologables en magnitud vibratoria. Para mayores detalles ver el estudio de vibraciones disponible en el "Anexo 4_Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones" de la Adenda complementaria. **<u>Campos Electromagnéticos</u>** <u>Fase de Construcción y Cierre</u> El Proyecto no generará campos electromagnéticos en la fase de construcción ni en fase de cierre. <u>Fase de Operación</u> Los valores de emisión de campos electromagnéticos originados por la línea de transmisión de media tensión (23 kV) no superarán los máximos recomendados por la *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection* (ICNIRP), que fija el límite de tolerancia en 5.000 V/m para intensidad de campo eléctrico y 100 µT para intensidad de campo magnético, según la Norma Canadiense, por lo cual, se puede asegurar que el Proyecto estudiado resulta seguro para las personas e instalaciones que se encuentren en sus cercanías. Estas emisiones no afectarán las ondas radiales, ni de televisión, ni tampoco a receptores humanos. Para mayores detalles ver el estudio de campos electromagnéticos disponible en el "VIE002-DIA-OP-ANX3.14.- Estudio de Campos Electromagnéticos - PE Vergara" de la DIA. Dado lo anterior el Titular señala que el Proyecto no generará condiciones de superación, aumento o disminución significativos de los CEM, y por consiguiente no existe el riesgo a la Salud de la Población producto de la ejecución del Proyecto. **<u>Efluentes Líquidos</u>** Los efluentes líquidos no serán descargados a ningún cauce superficial o subterráneo que sea utilizado por personas. Las aguas residuales serán manejadas en las instalaciones que serán habilitadas para este efecto. Las emisiones generadas por el Proyecto no sobrepasan las normas de calidad ambiental. <u>Fase de construcción</u> La generación de aguas servidas corresponderá a las aguas provenientes de los servicios higiénicos e instalaciones que se dispondrán para el personal de construcción del Proyecto. Durante el periodo punta de construcción, con un máximo estimado de 30

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	trabajadores, la producción de aguas servidas será de 4,5 m^3/día, con un coeficiente de recuperación de 100%, como peor escenario. Cabe mencionar que durante la evaluación ambiental, se solicitó el PAS 138, el detalle de la solución sanitaria se encuentra en el Anexo 8 - Actualización PAS 138 de la Adenda. <u>Fase de Operación</u> Durante el periodo punta de operación, con un máximo estimado de 6 trabajadores, la producción de aguas servidas será de 0,9 m^3/día, considerando un coeficiente de recuperación de 100%. Cabe destacar que, para la estimación de aguas servidas a tratar, se considera uso de servicios higiénicos para actividades relacionadas a mantenciones preventivas. Cabe mencionar que durante la evaluación ambiental, se solicitó el PAS 138, el detalle de la solución sanitaria se encuentra en el Anexo 8 - Actualización PAS 138 de la Adenda. <u>Fase de Cierre</u> La generación de aguas servidas corresponderá a las aguas provenientes de los servicios higiénicos e instalaciones que se dispondrán para el personal de cierre del Proyecto. Durante el periodo punta de cierre, con un máximo estimado de 15 trabajadores, la producción de aguas servidas será de 2,25 m^3/día, con un coeficiente de recuperación de 100%, como peor escenario. Cabe mencionar que, durante la evaluación ambiental, se solicitó el PAS 138, el detalle de la solución sanitaria se encuentra en el Anexo 8 - Actualización PAS 138 de la Adenda. **<u>Emisiones Atmosféricas</u>** Las emisiones atmosféricas son menores y puntuales, circunscritas exclusivamente a la fase de construcción que durará 15 meses y a la fase de cierre que durará otros 12 meses. Estas emisiones serán controladas mediante una serie de medidas, como reducción de la velocidad al interior del Proyecto, transporte de camiones con sus cargas encarpadas, revisiones técnicas al día. También se aclara que las emisiones para la fase de construcción fueron modeladas y comparadas con las normas primarias de calidad de aire (MP10, MP2,5, CO, SO_2, NO_2), evidenciándose que estas no se verán sobrepasadas. Durante la fase de operación del Proyecto no se generarán emisiones relevantes ya que las únicas serán emisiones provenientes de vehículos encargados de la operación y mantención del parque eólico. Finalmente, para la fase de cierre, se estima que las emisiones generadas, en su peor condición alcancen valores similares a los generados durante la fase de construcción. En definitiva, el manejo de las emisiones propuesto asegura la no afectación de la salud de la población. Sobre los temas anteriores mencionados, el Órgano competente, en este caso la SEREMI de Salud, Región de La Araucanía se pronunció conforme mediante el Ord. A20-23 publicado en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	expediente electrónico con fecha 14/04/2025. En consecuencia y conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no significa exposición de la población a ningún tipo de contaminante, ya que las emisiones se encontrarán bajo los parámetros exigidos por la normativa y los efluentes del Proyecto serán manejados conforme a la normativa ambiental vigente.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	En las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto se generarán residuos, correspondientes a no peligrosos y peligrosos, los cuales contemplan medidas ambientales para su manejo, evitando cualquier exposición de éstos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. **<u>Residuos Sólidos Domiciliarios</u>** <u>Fase de Construcción, operación y cierre</u> El Proyecto generará Residuos domiciliarios o asimilables a domiciliarios (RSD) tales como: plásticos, papeles, cartones y otros residuos similares no contaminados. El manejo de estos residuos contempla la segregación en el origen, el almacenamiento en contenedores habilitados para este fin dentro de una bodega o sector de almacenamiento autorizado sanitariamente y, su posterior retiro y traslado a disposición final por empresas autorizadas y, en sitio autorizado sanitariamente. Durante la evaluación ambiental fue solicitado el PAS 140 para las fases de construcción, operación y cierre, respecto del cual se pronunció conforme el Organismo Competente, en este caso la SEREMI de Salud, Región de La Araucanía mediante el Ord. A20-23 publicado en el expediente electrónico con fecha 14/04/2025. Los antecedentes detallados se encuentran en el Anexo 7 - Actualización PAS140 de la Adenda. **<u>Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos</u>** <u>Fase de Construcción, operación y cierre</u> Durante esta fase se estima la generación de los siguientes Residuos Sólidos No Peligrosos (RSINP) que corresponden principalmente a restos de embalaje, fierros, maderas, plásticos, derivados de escarpe y excavaciones, etc., los cuales se generan únicamente en las etapas de construcción y eventual cierre del Proyecto. Los residuos serán separados en su origen y almacenados en contenedores con tapa y capacidad adecuada, los que estarán distribuidos uniformemente en la instalación de faenas y frentes de trabajo. Posteriormente serán trasladados a la zona de almacenamiento temporal de residuos de construcción autorizada sanitariamente, en su interior se dispondrá de un contenedor para este tipo de residuos. Durante la evaluación ambiental fue solicitado el PAS 140 para las fases de construcción, operación y cierre, respecto del cual se pronunció conforme el Organismo Competente, en este caso la SEREMI de Salud, Región de La Araucanía mediante el Ord. A20-23 publicado en el expediente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	electrónico con fecha 14/04/2025. Los antecedentes detallados se encuentran en el Anexo 7 - Actualización PAS140 de la Adenda. **<u>Residuos Sólidos Industriales Peligrosos</u>** <u>Fase de Construcción, operación y cierre</u> El Proyecto durante su fase de construcción, operación y cierre contará con una Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT) de Residuos Sólidos Peligrosos (RESPEL) con una superficie de 18 m^2 y que tendrá una capacidad máxima de almacenamiento de 6,07 toneladas. Durante la evaluación ambiental fue solicitado el PAS 142 para las fases de construcción, operación y cierre, respecto del cual se pronunció conforme el Organismo Competente, en este caso la SEREMI de Salud, Región de La Araucanía mediante el Ord. A20-23 publicado en el expediente electrónico con fecha 14/04/2025. Los antecedentes detallados se encuentran en el Anexo 11-Actualización PAS 142 de la Adenda. **<u>Efluentes Líquidos</u>** Los efluentes líquidos no serán descargados a ningún cauce superficial o subterráneo que sea utilizado por personas. Las aguas residuales serán manejadas en las instalaciones que serán habilitadas para este efecto. Las emisiones generadas por el Proyecto no sobrepasan las normas de calidad ambiental. <u>Fase de construcción</u> La generación de aguas servidas corresponderá a las aguas provenientes de los servicios higiénicos e instalaciones que se dispondrán para el personal de construcción del Proyecto. Durante el periodo punta de construcción, con un máximo estimado de 30 trabajadores, la producción de aguas servidas será de 4,5 m^3/día, con un coeficiente de recuperación de 100%, como peor escenario. Cabe mencionar que durante la evaluación ambiental, se solicitó el PAS 138, el detalle de la solución sanitaria se encuentra en el Anexo 8 - Actualización PAS 138 de la Adenda. <u>Fase de Operación</u> Durante el periodo punta de operación, con un máximo estimado de 6 trabajadores, la producción de aguas servidas será de 0,9 m^3/día, considerando un coeficiente de recuperación de 100%. Cabe destacar que, para la estimación de aguas servidas a tratar, se considera uso de servicios higiénicos para actividades relacionadas a mantenciones preventivas. Cabe mencionar que, durante la evaluación ambiental, se solicitó el PAS 138, el detalle de la solución sanitaria se encuentra en el Anexo 8 - Actualización PAS

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	138 de la Adenda. <u>Fase de Cierre</u> La generación de aguas servidas corresponderá a las aguas provenientes de los servicios higiénicos e instalaciones que se dispondrán para el personal de cierre del Proyecto. Durante el periodo punta de cierre, con un máximo estimado de 15 trabajadores, la producción de aguas servidas será de 2,25 m^3/día, con un coeficiente de recuperación de 100%, como peor escenario. Cabe mencionar que, durante la evaluación ambiental, se solicitó el PAS 138, el detalle de la solución sanitaria se encuentra en el Anexo 8 - Actualización PAS 138 de la Adenda En base a lo anteriormente expuesto, a las cantidades declaradas, su manejo y disposición, el cual se realizará en sitios autorizadas para su almacenamiento, transporte y disposición final, el Proyecto no generará efectos, características o circunstancias contempladas en el artículo 11 de la Ley.
Conclusión: El proyecto no genera riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce.	

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Pérdida de suelo: descenso del nivel freático en los sectores donde se emplazan los aerogeneradores cercanos a pozos. Aumento de material particulado y gases de combustión: Potencial afectación de aves y quirópteros por colisión producto de la operación de los aerogeneradores. Alteración del hábitat de especies de fauna silvestre.
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.	Durante la evaluación ambiental se identificaron especies en categoría de conservación en el área de influencia del proyecto.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	**<u>Suelos</u>** El proyecto Parque Eólico Vergara no conllevará una alteración significativa en las condiciones actuales del suelo. Dadas las características del recurso en el área, se puede señalar que el Proyecto no generará la pérdida de suelo ni su capacidad para sustentar biodiversidad. Asimismo, no se generará la descarga de contaminantes que conlleven la contaminación de los suelos. De acuerdo a la caracterización edafológica y descripción de las/s clase/s de uso del suelo en el área de influencia del Proyecto realizada en esta caracterización ambiental del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

componente suelo, que integró información de gabinete y análisis en terreno, en coherencia con la “Pauta para estudio de suelos”1, los suelos presentes en el área de influencia corresponden a las CCU(s) IVs1 y VIIs1, como se observa en la Figura siguiente y cuya proporción se muestra en la Tabla a continuación. Los suelos clasificados como IVs1 se posicionan en la UHS “Terraza aluvial” y su principal limitante es su baja profundidad (suelos delgados). Los suelos clasificados como VIIs1 se posicionan en la misma UHS, “Terraza aluvial”, y corresponden a un sustrato aluvial arenoso en superficie, donde no se ve el desarrollo de estructura.

Figura. Clases de capacidad de uso en el AI.

Tabla. Clases de Capacidad de Uso de Suelos y su superficie (ha y %).

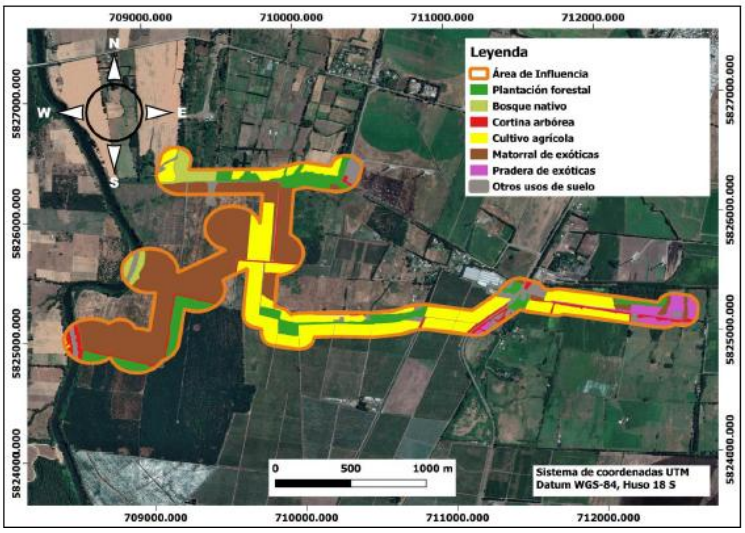
CCU	Uso Actual	Superficie (hectárea)	Porcentaje (%)
IVs2 y 7	Sin uso	7,19	82,66
IVs3	Sin uso	1,51	17,34
Total	-	**8,70**	**100**

En resumen, los suelos presentes en al área de influencia corresponden a suelos delgados francos arenosos, con texturas gruesas en el subsuelo, y, por otro lado, a perfiles con el sustrato aluvial a nivel superficial. Corresponden a las CCU(s) IVs1, en un 17,34% de la superficie y VIIs1, en un 82,66% de la superficie. Para ambos casos la limitante principal es su baja profundidad. El Proyecto no desplaza suelos de CCU III o superior.

Al respecto, el órgano competente en este caso el Servicio Agrícola y Ganadero, región de La Araucanía, se pronunció conforme mediante el Ord N°393 de fecha 15/04/2025.

En consideración de los antecedentes expuestos se concluye

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	que no se generará la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, y, por lo tanto, no es aplicable la letra a) del Art. 6 del D.S Nº40/2012 del MMA.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	**<u>Flora y Vegetación</u>** El área de influencia posee una composición florística de 89 especies vasculares, 86 correspondientes a la división magnoliophyta, 2 a pteridophyta y 1 correspondiente a la división pinophyta. En el área de influencia del Proyecto existen siete unidades vegetacionales, estas son, matorral de exóticas, plantación forestal, cultivo agrícola, cortina arbórea, bosque nativo, pradera de exóticas y otros usos de suelo, siendo el primer ambiente el dominante en el AI. De acuerdo con la Carta de Ocupación de Tierras (COT), la formación "matorral de exóticas" representa el 69,3% de la superficie del AI, aspecto que fue revalidado en la cobertura de la especie *Rubus ulmifolius*, dado que fue la más abundante, presentando un 35% de la cobertura vegetal dentro del AI. Respecto al origen fitogeográfico de la flora registrada, 62 corresponden a especies alóctonas, 18 nativas, 8 endémicas y 1 indeterminada, esta última dado que solo pudo ser identificada a nivel de género al no poseer estructuras vegetales con características propias de su especie, ya sea por la ausencia de flor o por estar en algún grado de senescencia.  Figura. Mapa de formaciones vegetales identificadas en terreno <u>Categorías de conservación</u> En cuanto a los decretos supremos y listados nacionales de Clasificación de Especies, no se registró la presencia de ninguna especie bajo categoría de conservación en el AI del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	Por otro lado, las partes y obras no considera intervención de bosque nativo, toda vez que se cambió el trazado del camino, y en consecuencia ya no se requiere el PAS 148. <u>Singularidades ambientales</u> Finalmente de los 16 criterios de singularidad ambiental referidos al componente en las Guías de evaluación Ambiental del Componente, sólo se ha registrado 1 singularidad que corresponde a la presencia de especies endémicas, lo que corresponde al registro de la presencia de 8 especies endémicas, correspondientes a *Azara integrifolia, Cryptocarya alba, Lithrea caustica, Luma chequen, Peumus boldus, Proustia pyrifolia, Schinus polygamus y Sophora macrocarpa,* todas sin alguna cateogría de conservación y en una proporción acotada de superficie y densidad de individuos (0,07 hectárea). Para más antecedentes, ver el anexo "VIE002-DIA-OP-ANX3.3.- Caracterización Flora y vegetación terrestre - PE Vergara" de la DIA. **<u>Fauna Terrestre</u>** Mediante la caracterización del AI, tanto en terreno como bibliográficamente, se identificaron 9 ambientes para la fauna silvestre, los que corresponden a: Bosque, Cortina arbórea, Cultivo agrícola, Matorral, Plantación forestal, Pradera, Laguna, Río y Otros usos de suelo. De estos, los más representativos fueron Matorral y Cultivo agrícola, con 69,4 ha y 57,4 ha respectivamente. Asimismo, el ambiente más representado en el área del Parque (ubicación de los aerogeneradores) fue el Matorral, por lo que el muestreo se centró principalmente en dicho ambiente. Cabe destacar que los ambientes registrados corresponden a los ambientes descritos por la Carta de Ocupación de Tierras (COT) del área de influencia de Flora y Vegetación, y se adicionan a estos, los ambientes fuera de dicha área (pero dentro del AI de Ruido) correspondientes a "Laguna" y "Río", debido a que representan sitios 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 72 especies de vertebrados terrestres. Estos corresponden a 2 anfibios, 4 reptiles, 55 aves y 11 mamíferos. Respecto del origen geográfico de las especies, se tiene que 61 son nativas, 5 son endémicas y 6 son introducidas. En cuanto a la abundancia relativa, en la primera campaña (invierno 2021) no se registraron anfibios, sólo se registró un reptil (*L. lemniscatus*), con una densidad de 25 ind/ha en el ambiente de "Río. En la segunda campaña (primavera 2021), sólo se registró una especie de anfibio (*c. gayi*), con una densidad de 4,17 ind/ha, y dos especies de reptiles, de las que destaca *L. lemniscatus*, con una densidad de 4,17 ind/ha en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	ambiente “Bosque”. Tanto en la primera como en la segunda campaña, el ave más abundante fue el chirihue, con una abundancia relativa de 31,9% y 25,5% respectivamente, mientras que en ambas campañas los registros de mamíferos fueron por signos (heces, huellas), lo que impidió calcular abundancia y densidades. En las campañas de primavera 2022 (3ra y 4ta), la especie dominante fue el choroy (*E. leptorhynchus*), con una abundancia relativa de 83,8% y densidades altas, esto debido al registro de grandes bandadas de la especie sobrevolando el AI del Proyecto. En cuanto a los anfibios, en las campañas de primavera se registraron 2 especies, de las que destaca *P. thaul* en el ambiente de “Laguna”, con una densidad de 125 ind/ha, mientras que el reptil mejor representado fue L. cyanogaster, con una abundancia relativa de 45,1% y densidades que llegaron a los 33,3 ind/ha, específicamente en el ambiente de “Pradera”. En cuanto a los mamíferos, se calculó el IDR de los micromamíferos capturados, en donde *P. darwini* registró el mayor valor, igual a 8,3%. En cuanto a la diversidad, los ambiente que registró los mayores valores fue la “Cortina arbórea” y el “Bosque”, con valores que llegaron hasta 3,732 (primavera 2022) y 3,601 (primavera 2021) respectivamente. La “Pradera”, caracterizada únicamente en la campaña de primavera 2022, registró también uno de los valores más altos de diversidad (3,194). Asimismo, “Cultivo agrícola” y el “Río” registraron valores bajos de diversidad, de 2,118 en el caso del primer ambiente (en la campaña de primavera 2022), y en el caso de “Río” el valor de diversidad llegó a ser inferior a 1 (igual a 0,542) en la campaña de primavera 2022. Esto puede explicarse debido a la dominancia de la especie *E. leptorhynchus*, que registró 657,0 ind/ha en dicho ambiente, generando que la equitatividad baje considerablemente. Por otra parte, se registró el 45,2% de las especies potencialmente presentes en el AI del Proyecto, destacándose los reptiles, con un 50% de representatividad. Le siguen las aves, con un 46,9%, los anfibios, con un 40,0%, y los mamíferos, con un 36,4%. <u>Categorías de conservación</u> En cuanto a las especies en categoría de conservación, se registraron 18, correspondientes a 2 anfibios, 4 reptiles, 5 aves y 7 mamíferos. De éstas, dos se encuentran en categoría de amenaza, correspondiente a *P. thaul*, en el estado de conservación “Casi amenazado” (NT), y *C. gayi*, en el estado de conservación “Vulnerable” (VU). <u>Singularidades ambientales</u> Se registraron 2 singularidades ambientales en el AI del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	Proyecto, S-10 y S-11 (sobre un total de 8 singularidades totales de evaluación), correspondientes a la presencia de especies en categoría de amenaza (*C. gayi y P. thaul*, ya mencionados sus estados de conservación) y a la presencia de especies endémicas (5 especies, correspondientes a *C. gayi, L. cyanogaster, E. leptorhynchus, S. fuscus y N. perdicaria*, respectivamente). **<u>Rutas de vuelo avifauna</u>** 22 especies potenciales se encuentran en alguna categoría de conservación. De este total, 6 especies se encuentran en categoría de amenaza o "Casi amenazadas", correspondientes al aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*), en la categoría "Vulnerable" (VU). En base a la revisión bibliográfica, se estableció un total de 111 especies potenciales de avifauna para el área de influencia. De acuerdo con lo establecido por el Ministerio de Medio ambiente y el catálogo (RCE), 22 especies se encuentran en categoría de conservación; una especie se encuentra en categoría "Vulnerable" *(Buteo ventralis), 5 "*Casi amenazada*" (Buteo albigula, Plegadis chihi, Speculanas specularis, Strix rufipes y Vultur gryphus)* y 16 en "Preocupación menor" *(Accipiter chilensis, Anas bahamensis, Coscoroba coscoroba, Cygnus melancorhyphus, Heteronetta atricapilla, Spatula platalea, Leucophaeus pipixcan, Gallinago paraguaiae, Patagioenas araucana, Falco peregrinus, Pteroptochos tarnii, Scelorchilus rubecula, Ardea cocoi, Theristicus melanopis, Enicognathus leptorhynchus y Asio flammeus).* Para el levantamiento de información en terreno, se establecieron 4 estaciones de muestreo en el AI del Proyecto, ejecutadas en las campañas de invierno 2021, primavera 2021 y primavera 2022, distribuidas en el ambiente de Matorral (dos de estos puntos, aledaños al río Vergara), en donde se registraron 44 especies de aves. Del total de aves, 3 son de origen endémico, 38 son nativas y 3 especies son introducidas. Durante la campaña de invierno de 2021 se registró una abundancia de 1.080 individuos. Por otra parte, en la campaña de primavera 2021 se registró una abundancia de 422 individuos, mientras que en la campaña de primavera de 2022 se registraron 5.706 individuos. Cabe destacar que esta abundancia o número de individuos total, considera la suma de todos los registros am y pm, de todas las estaciones y podría representar un número sobreestimado de individuos puesto que la metodología aplicada no permite diferenciar individuos o bandadas distintas, esto es, un mismo individuo o bandada puede ser contado o registrado más de una vez. En las campañas ejecutadas, el tipo de vuelo con mayor frecuencia correspondió al vuelo intermedio, referido a especies cuyo vuelo no sobrepasa la altura del dosel, con un 48,6%, un 46,9% y un 56,3% por campaña respectivamente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	El riesgo presente de una posible colisión es de 0,8% de los registros en la campaña de invierno 2021, de 3,2% en la campaña de primavera 2021, y de 31,9% de la campaña de primavera 2022, dado que su altura es igual o mayor a 60 metros. Esto se refiere al número de aves (abundancia) que volaban a altura de riesgo de colisión, de acuerdo con las dimensiones que tendrán los aerogeneradores. El valor resultante en la campaña de primavera de 2022 se explica debido al gran número de individuos de la especie *E. leptorhynchus* que volaban sobre 60 metros de altura en el AI del Proyecto, por lo que el dato podría encontrarse sobreestimado debido únicamente a la alta abundancia de esta especie. Sin embargo, al analizar el riesgo por riqueza, sólo 6 especies se registraron en altura de máximo riesgo de colisión, correspondientes *a G. polyosoma, E. leptorhynchus, C. atratus, P. unicinctus, M. chimango y C. plancus*, lo que corresponde al 13,6% del total de especies registradas. En cuanto a la maniobrabilidad de las especies, el valor 2 fue el más frecuente en las campañas- *Coragyps atratus* (Jote de cabeza negra) y *Cathartes aura* (Jote de cabeza colorada) presentaron un valor igual a 4, es decir, una baja maniobrabilidad, lo cual tiene relación con la longitud alar y su peso. Asimismo, la mayor parte de la avifauna es de carácter residente del AI del Proyecto. En cuanto al estado de conservación de la avifauna presente en el AI del Proyecto, se registraron 4 especies en la categoría de preocupación menor (LC) correspondientes a *Theristicus melanopis, Enicognathus leptorhynchus, Falco peregrinus y Patagionenas araucana*. Con base en los factores de susceptibilidad y comportamiento descritos anteriormente, se obtuvieron los índices de sensibilidad (ISA) para cada especie que fue observada en tránsito en el área de estudio. Se destaca la media de los datos obtenidos en cada estación de monitoreo, por lo tanto, todos los valores del ISA sobre la media corresponden a las especies con mayor índice de sensibilidad. En base los resultados de terreno, el ISA presentó un valor promedio de 6,79 en invierno de 2021, con 14 de las 35 especies con valores de ISA superior a la media; de 6,21 en primavera de 2021, con 8 de las 32 especies con valores de ISA superior a la media; y de 6,56 en primavera de 2022, con 15 de las 32 especies con valores de ISA superior a la media. Lo anterior significa que el 40,0%, el 25,0% y el 46,9% de la avifauna registrada en el área del Proyecto en las campañas respectivas corresponde a especies con comportamientos que pueden ser considerados como peligrosos, y, por lo tanto, con mayor sensibilidad a colisión con aerogeneradores. Dentro de éstas destacan *C. atratus, E. leptorhynchus G. polyosoma*, dado que alcanzaron alturas mayores a 60 metros (altura de riesgo de colisión) y presentaron los valores más altos de sensibilidad según el ISA. Finalmente, se menciona que dada la magnitud (altura) que poseen las nuevas máquinas de aerogeneradores, los factores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	estructurales que podrían facilitar la colisión de la avifauna disminuyen como consecuencia del espaciamiento con que se disponen los aerogeneradores dejando pasillos y/o corredores aéreos entre ellos, circunstancias que se pueden apreciar en el diseño del Proyecto. **<u>Quirópteros</u>** Las prospecciones en terreno indican la presencia de cinco especies de quirópteros en el área del proyecto: murciélago orejudo austral (*Histiotus magellanicus*), murciélago ceniciento (*Lasiurus villosissimus*), murciélago colorado (Lasiurus varius), murciélago oreja de ratón del sur (*Myotis chiloensis*) y murciélago de cola libre (*Tadarida brasiliensis*). *Histiotus magellanicus* fue la especie dominante en el área de estudio, con un 52% del total de pases registrados, seguido por *Myotis chiloensis* con un 33,8 %. El ambiente bosque nativo/río fue el ambiente más utilizado por los murciélagos comparado con el interior de los cultivos y las plantaciones, y por lo tanto representaría el ambiente de mayor potencial incidencia para los murciélagos en términos de colisión con los aerogeneradores. Las cinco especies de murciélagos registradas en el área del proyecto tienen una amplia distribución en Chile y no presentan problemas de conservación según UICN (2021) y RCE (MMA 2019). Sobre la base de estos criterios, la ejecución de las obras proyectadas no produciría un impacto negativo significativo sobre sus poblaciones; sin embargo, dada la ausencia de información sobre la tendencia poblacional de estas cinco especies de quirópteros a nivel nacional y, considerando el potencial riesgo de colisión/barotrauma con los aerogeneradores que algunas de ellas presentan debido a su altura de vuelo, la interpretación de estos criterios se confirmarán a través del Compromisos Ambiental Voluntario denominado “Plan de monitoreo de avifauna y quirópteros”, cuyo objetivo es precisamente Registrar los eventos de colisión de aves y quirópteros dentro del Área de Influencia del Proyecto, así como también definir un protocolo frente a su ocurrencia. Adicionalmente, se desarrollarán un plan de acciones para prevenir colisión de aves y quirópteros con aerogeneradores, las que se resumen en: 1. Plan de monitoreo de aves y quirópteros durante la fase de operación del Proyecto. 2. Incrementar la visibilidad de las aspas de aerogeneradores pintándolas con pintura distintiva o UV. 3. Uso de flashes de luz intermitente, en lugar de luz continua. En el caso que como resultado del plan de monitoreo de aves y quirópteros (ver más arriba) se alcance y/o supere la tasa de colisión máxima de mortalidad de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	aves y/o murciélagos definida (más de 2 aves por turbina, siendo en este caso una mortalidad máxima de 12 aves al año. El mismo índice se propone para quirópteros, es decir, tasa de colisión máxima de 2 murciélagos por torre, con un total de 12 ejemplares muertos por año), se implementarán medidas adicionales entre las que se cuentan: 4. Uso de equipos de ahuyentamiento de aves. 5. Aumento de velocidad de arranque de aerogeneradores (6 metros/segundo) o implantación de sistema de detección y parada de aerogeneradores en caso de detección de bandadas de aves con peligro de colisión. Las horas de funcionamiento serán las más adecuadas para ahuyentar aquellas aves y quirópteros que se hayan detectado con hallazgos de colisión y que tengan un índice de colisión igual o superior al definido, teniendo en cuenta los horarios de actividad de esta fauna (en el caso de las aves, diurna y nocturna, y en el caso de quirópteros, actividad crepuscular). Para más antecedentes, ver "Anexo 3.4.- Caracterización Fauna terrestre" y sus apéndices de la DIA, en conjunto con "Capítulo 8.- Compromisos Ambientales Voluntarios". Al respecto, los siguientes órganos competentes se pronunciaron conformes: - El Servicio Agrícola y Ganadero, región de La Araucanía, mediante el Ord N°393 de fecha 15/04/2025. - La SEREMI de Medio Ambiente, región de La Araucanía, mediane el Ord. N°02173/2025 de fecha 07/04/2025. - La CONAF, Región de la Araucanía, mediante el Ord. N° 10-EA/2025 de fecha 08/04/2025.
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>** El Proyecto cuenta con una superficie de 8,6 ha y contempla una duración de 15 meses para su fase de construcción, 35 años para su fase de operación y 12 meses para su fase de cierre. Las actividades de intervención del suelo, se iniciará con los trabajos de *escarpe* del terreno. El escarpe consistirá en la extracción y retiro de la capa superficial del suelo natural, constituido mayoritariamente por material vegetal, en aquellas áreas donde se apoyarán nuevos terraplenes o ensanches de existentes. Asimismo, se removerá el suelo vegetal de los taludes de terraplenes existentes a ensanchar y de otras áreas señaladas en el proyecto. Esta operación se realizará mediante el pase de la pala mecánica sobre la superficie del terreno. Este material será acopiado en la zona de acopio y botadero para ser reintegrado en las áreas de afectación temporal al finalizar la fase de construcción. Se ha estimado que el escarpe abarcará 54.634 m^2 aproximadamente. A continuación, se informa el detalle de obras y superficies sujetas al escarpe.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Tabla. Actividad de escarpe: obras y superficies a escarpar.

OBRA CON ESCARPE	SUPERFICIE (m^2)
Área Acopio y Botadero	2.750
Área Edificio Control, Casetas Obra y estacionamiento	2.110
Vial Acceso - Tramo A-D1	4.337
Vial Acceso - Tramo B-D2	6.937
Vial Interior - Tramo D3-VE05	7.263
Vial Interior - Tramo E-VE03	8.437
Vial Interior - Tramo F-VE06	4.664
Vial Interior - Tramo G-VE01	13.895
Vial Interior - Tramo H-VE04	4.241
Superficie total (m^2)	**54.634**

En la siguiente figura se muestran las obras y superficies sujetas al escarpe:

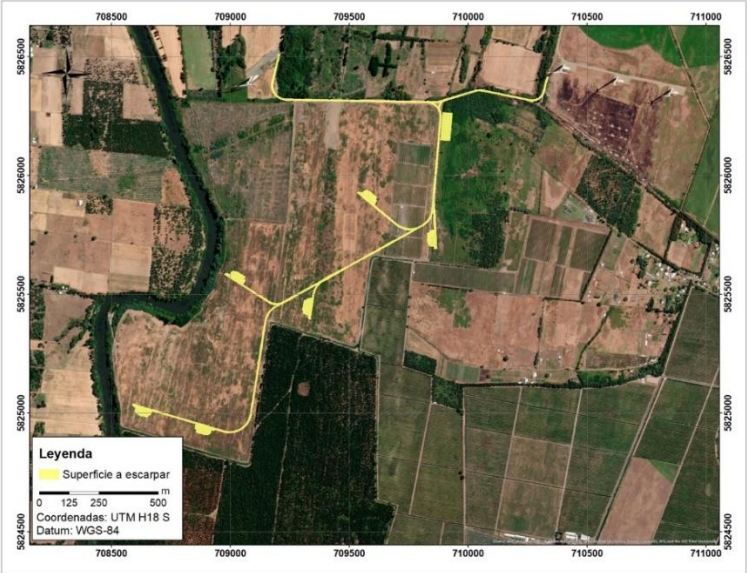


Figura. Escarpe: obras y superficies a escarpar.

Por otra parte, se realizarán ***excavaciones*** principalmente por medios mecánicos (retroexcavadora y zanjadora), en forma complementaria podrán realizarse excavaciones menores en forma manual. En el caso de las zanjas de media tensión, el suelo removido se almacenará temporalmente en la zona contigua a la excavación, ya que se utilizará el mismo para el posterior relleno de la zanja, y así se minimiza el traslado de material y la superficie afectada a la zona de botadero de estériles. En el caso de las excavaciones para las cimentaciones de los aerogeneradores, el material removido se trasladará a la zona de acopio y botadero y será utilizado para los terraplenes y caminos del Proyecto. Se ha estimado que el escarpe abarcará 54.634 m^2 aproximadamente, superficie que también estará

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

sujeta a nivelación de terreno. A continuación, se informa el detalle de obras y superficies sujetas a las excavaciones.

Tabla. Actividad de excavación: obras y volúmenes a excavar.

OBRA CON EXCAVACIÓN	VOLUMEN (m^3)
Área Edificio Control	252
Vial Acceso - Tramo A-D1	937
Vial Acceso - Tramo B-D2	1.753
Vial Interior - Tramo D3-VE05	3.248
Vial Interior - Tramo E-VE03	3.415
Vial Interior - Tramo F-VE06	3.233
Vial Interior - Tramo G-VE01	4.664
Vial Interior - Tramo H-VE04	1.621
Torres media tensión	110
Cimentaciones 6 Aerogeneradores	6.840
Volumen total (m^3)	**26.073**

Como ha sido indicado en el análisis de la letra a) del artículo 6 del D.S. N°40/2012 MMA, el área del Proyecto presenta suelos sin capacidad agrícola que corresponden a las CCU(s) IVs1, en un 17,34% de la superficie y VIIs1, en un 82,66% de la superficie. Adicionalmente, en todas las fases del Proyecto se manejarán los residuos o efluentes generados de forma que no representen alteraciones sobre este componente.

Cabe señalar que, en caso de ocurrir algún derrame de sustancias o residuos peligrosos sobre el suelo, se procederá al retiro de la capa contaminada siendo manejada como residuo peligroso, de manera de prevenir la contaminación mayor del recurso.

En base a esto, se puede indicar que el Proyecto no efectuará alteraciones significativas sobre el recurso suelo existente en el área.

Agua

En el área cercana al Proyecto existe una red de esteros, quebradas, canales de regadío que proveen el agua para el riego de los cultivos agrícolas y la actividad ganadera. En el poniente del Proyecto destaca el río Vergara, el que se ubica aproximadamente a 75 metros de los aerogeneradores más cercanos.

El río Vergara nace en Angol, producto de la unión de los ríos Rehue y Picoiquén, cruza el extremo noroccidental de la comuna y escurre por las faldas orientales de la Cordillera de Nahuelbuta. En su recorrido hacia el Biobío, el Río Vergara recibe por su ribera oriente las aguas del estero Tijeral y por el poniente el agua de los esteros: El Recinto, El Molino, Coihueco, Ullinco y Liñeco. De los cursos de agua que vacían

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

sus aguas al Vergara el más importante es el ya citado Tijeral, que se origina en las faldas de los cerros de Huelehueico y en su recorrido recibe los aportes de los esteros Coipo, Manzanares y Los Perales. Finalmente, como se mencionó en el apartado precedente, desemboca en el río Biobío.

A continuación, se despliega una representación de los cursos superficiales de agua presentes alrededor de la zona de estudio.

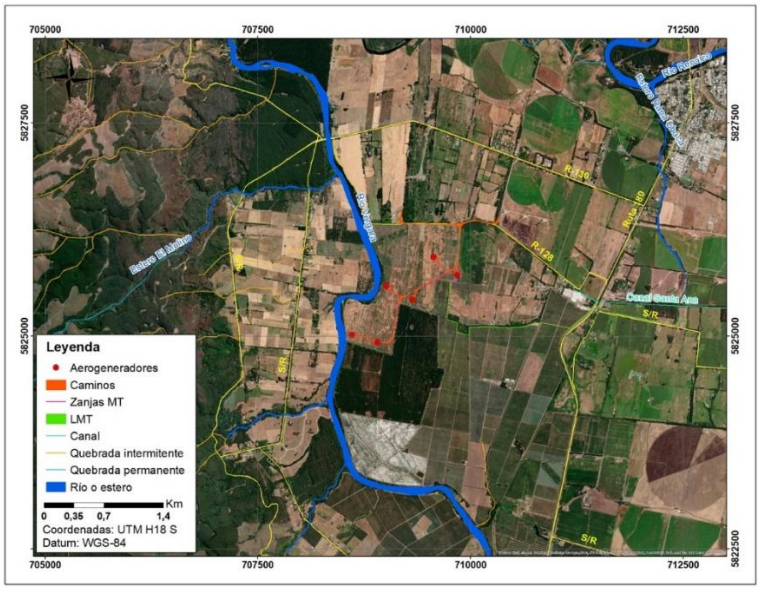


Figura. Cursos de agua.

En el área cercana del Proyecto existe una red de esteros, quebradas, canales de regadío que proveen el agua para el riego de los cultivos agrícolas y la actividad ganadera. En el poniente del Proyecto destaca el río Vergara, el que se ubica aproximadamente a 75 metros de los aerogeneradores más cercanos. También es menester considerar que cercano a la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) del Proyecto, se encuentra un canal denominado canal Santa Ana el cual en su punto más próximo se encuentra a 40 metros de dicha obra, sin embargo, se aclara que no existe ninguna superposición o cruce entre la LTE y el canal en cuestión.

En cuanto a la calidad de las aguas, el estudio realizado por la DGA en 2004 da cuenta de que el aluminio, molibdeno y cromo son los únicos parámetros que exceden la clase decepción en todos los cauces; la relación de adsorción de sodio (RAS) sólo aparece en la desembocadura y es producido por la intrusión salina desde el Océano Pacífico; el hierro sólo aparece en los ríos Claro, Guaqui y Biobío en desembocadura.

Entre las características hidrogeológicas, el tipo de permeabilidad del área de estudio del Proyecto es primaria, con una importancia hidrogeológica relativa que va en la categoría de alta a media. Como características generales se puede mencionar que corresponden a depósitos no consolidados y de relleno con productividades de pozos elevada a media (1-4

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	m^3/h/m). El acuífero Río Biobío, en la depresión intermedia, sector donde se ubica el Proyecto, suele encontrarse estratos superficiales arenosos con una potencia media de unos 20 m dispuestos en forma de dunas. No obstante, en toda el área bajo estas dunas, se presentan otros rellenos de granulometría heterogénea, con espesores que oscilan entre los 100 y 150 m y permeabilidades relativamente bajas. Dicha potencia disminuye hacia la Cordillera de Los Andes, siendo de unos 80 m en las cercanías de Yungay y aún menores al oriente de Los Ángeles. A nivel de mayor detalle, el sector acuífero en que se encuentra el Parque Eólico corresponde al "Río Vergara", mientras que una sección de la LTE se encuentra en el sector acuífero "Río Renaico". El nivel estático presentado para el sector acuífero en el "Estudio Hidrogeológico Cuenca Biobío" indica que la zona donde se emplaza el Proyecto presenta niveles estáticos de 0 a 5 metros de profundidad (DGA, 2012). Durante la evaluación ambiental se ha aclarado que no se considera realizar agotamiento de napa para la instalación de los aerogeneradores y que sólo en el caso remoto de haber afloramiento de aguas subterráneas durante las actividades de excavación en la fase de construcción, se establece como procedimiento de contingencia, el bombeo del agua para liberar la excavación hasta lograr la construcción del emplantillado o sello de la fundación tal y como se describe en el compromiso ambiental voluntario "Medidas de contingencia y emergencia adoptadas en caso de afectación de aguas subterráneas". Es así como, en caso de haber afloramiento de agua subterránea durante la excavación, se requerirá realizar bombeo de esta agua, mediante el sistema de punteras de bombeo tipo well points o punteras drenantes. Este sistema será implementado mediante un sistema que requiere de una bomba de extracción, la que será dispuesta en una bandeja para evitar cualquier derrame de aceite o combustible desde dicha bomba, que pueda entrar en contacto con el agua que ha aflorado o que se está deprimiendo mediante este sistema. Adicionalmente, se realizarán inspecciones diarias de la maquinaria, y en las punteras y sistemas de conexión de mangueras y tuberías de agua para evitar la pérdida de recurso y que no sea infiltrado en el punto de inyección definido para tal efecto. También se considera el compromiso ambiental voluntario de monitoreo de fluctuaciones del nivel freático, el cual se realiza con el objetivo de monitorear fluctuaciones del nivel freático y constatar alteración de la calidad de las aguas en pozos cercanos a obras de fundación para aerogeneradores. Se efectuarán mediciones directas tanto de la profundidad del nivel freático como de la calidad de las aguas en los pozos cercanos a obras de fundación de aerogeneradores. Los parámetros de calidad de agua a medir corresponden a: pH, temperatura, hidrocarburos, aceites y grasas, turbiedad, sólidos suspendidos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	totales y conductividad. El registro de nivel freático y de la calidad de agua antes, durante y después del término del agotamiento, permitirá establecer la relación causal entre las acciones requeridas para la construcción de la fundación y las fluctuaciones del nivel freático o cambios en la calidad de agua. Junto con lo anterior, se considera menester mencionar que el Proyecto no contempla ningún vertimiento de contaminantes ni residuos, tanto en aguas superficiales como subterráneas, por lo cual no se verá afectada la cantidad ni calidad de los recursos hídricos. **<u>Aire</u>** Durante la fase de construcción, las actividades relacionadas con emisiones atmosféricas corresponden fundamentalmente a acciones que forman parte de la fase de construcción, producto del tránsito de camiones y camionetas por caminos no pavimentados; operaciones de carga y descarga de materiales, movimientos de tierra, escarpe, excavación, compactación y operación del grupo electrógeno, además del funcionamiento de la maquinaria que realizará estas labores. Los resultados reflejan que las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de construcción no producirán impacto significativo sobre el componente aire ni sobre la salud de la población del área de influencia del Proyecto. Para la fase de operación las emisiones atmosféricas serán menores y se circunscriben al uso de camionetas para labores de operación y supervisión del parque. Los resultados reflejan que las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de operación no producirán impacto significativo sobre el componente aire ni sobre la salud de la población del área de influencia del Proyecto. Respecto de la etapa de cierre del Proyecto, se estima que las emisiones atmosféricas serán menores que aquellas generadas durante la fase de construcción, ya que sus actividades son menores en tiempo y en envergadura. Los resultados reflejan que las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de cierre no producirán impacto significativo sobre el componente aire ni sobre la salud de la población del área de influencia del Proyecto. Al respecto, los siguientes órganos competentes se pronunciaron conformes: - La SEREMI de Medio Ambiente, región de La Araucanía, mediante el Ord. N°02173/2025 de fecha 07/04/2025. - La SEREMI de Salud, región de La Araucanía mediante el Ord. N° A20-23 de fecha 14/04/2025. - La DGA, Región de la Araucanía mediante el Ord. N°412 de fecha 15/04/2025. - El Servicio Agrícola y Ganadero, región de La Araucanía,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	mediante el Ord N°393 de fecha 15/04/2025. En consecuencia, considerando lo anteriormente señalado respecto a la magnitud y duración del Proyecto y la condición basal descrita, se concluye que el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el suelo, agua o 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.	Dado que en el área de influencia no se encuentran aplicables normas secundarias, la construcción, operación y cierre del proyecto no afecta a recursos protegidos por ellas.
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.	**<u>Efecto ruido sobre fauna</u>** Respecto del componente ruido sobre la fauna silvestre, se tiene que existen 2 ambientes relevantes para la nidificación, reproducción y/o alimentación de fauna nativa, los que a su vez registraron especies en categoría de conservación podrían ser afectados por el ruido (*C. gayi y P. thaul*). A pesar de que los niveles de ruido generados durante la Fase de Construcción del Proyecto alcanzan el umbral determinado para afectación conductual para reptiles, en una zona relevante para la reproducción, nidificación y alimentación de fauna (río Vergara), no se presenta efecto adverso significativo debido a que la especie registrada en este ambiente (*L. lemniscatus*) no depende fisiológicamente del ambiente en cuestión. Asimismo, los niveles de ruido generados por la operación del Proyecto no alcanzan ninguno de los umbrales de ruido establecidos a nivel de suelo. Para evaluar la posible afectación de las emisiones de ruido sobre sitios de relevancia para la nidificación, reproducción y alimentación de fauna nativa, se consideraron los umbrales de ruido en las diferentes taxas presentes en dichos sitios en el AI del Proyecto (ver Anexo 4_Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones). Así, en la fase de construcción se alcanza el umbral que podría generar afectación conductual para reptiles en el ambiente de “Río”, ambiente en donde se registraron individuos de *L. lemniscatus* durante la primera campaña realizada (invierno 2021). A pesar de que los niveles de ruido generados durante la Fase

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	de Construcción del Proyecto alcanzan el umbral determinado para afectación conductual para reptiles, en una zona relevante para la reproducción, nidificación y alimentación (río Vergara), no se presenta efecto adverso significativo, puesto que el ambiente "Río" no es un ambiente particularmente indispensable para la especie en cuestión, ya que si bien se considera un ambiente de relevancia, la especie no tiene una dependencia ecológica y fisiológica del mismo, a diferencia, por ejemplo, de especies de anfibios. Así, se establece que el ruido generado por el Proyecto durante la Fase de Operación no generará impactos significativos asociado a afectación conductual ni fisiológica para ninguna clase taxonómica identificada en hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación, donde se podría concentrar fauna nativa. Cabe destacar, incluso, que los niveles de ruido generados por la operación del Proyecto no alcanzan ninguno de los umbrales de ruido establecidos a nivel de suelo. A partir de lo obtenido a través de las modelaciones, se establece que el ruido generado por el Proyecto, durante la Fase de Operación, no genera impacto asociado a afectación Conductual ni Fisiológica, para ninguna clase taxonómica identificada. Cabe destacar incluso que los niveles de ruido generados por la operación del Proyecto no alcanzan ninguno de los umbrales de ruido establecidos, a nivel de suelo. De esta forma, se descarta impacto significativo, debido a que los niveles de ruido generados por la Fase de Operación del Proyecto no sobrepasan los umbrales establecidos para generar afectación conductual o fisiológica dentro del área identificada en donde se podría concentrar fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación. De este modo, con los valores de emisión de las fuentes de ruido presentados, se concluye que es improbable generar efectos nocivos sobre la fauna silvestre de acuerdo con la Guía citada. Para mayor detalle revisar "Anexo 4-Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones" de la Adenda complementaria. En consecuencia, considerando lo anteriormente señalado, se concluye que el Proyecto no genera efectos adversos significativos sobre hábitat de relevancia para la fauna nativa producto de los niveles estimados de inmisión de ruido con el Proyecto.
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 bodegas de residuos peligrosos. Estas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	instalaciones tramitarán su funcionamiento ante la SEREMI de Salud de la Región de La Araucanía y en el caso de la bodega de residuos peligrosos, cumplirá con las disposiciones del D.S. N°148/2003 del MINSAL. Adicionalmente se señala que durante la evaluación ambiental se han solicitado los PAS 140 y 142, y al respecto el órgano competente en este caso la SEREMI de Salud, región de La Araucanía se pronunció conforme mediante el Ord. N° A20-23 de fecha 14/04/2025. 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 15. Actualización Plan de contingencias y emergencias" de la Adenda complementaria. En consecuencia, considerando lo anteriormente señalado, se concluye que el Proyecto no generará efectos por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualquier otra sustancia que puedan afectar los recursos renovables.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	En el área cercana al Proyecto existe una red de esteros, quebradas, canales de regadío que proveen el agua para el riego de los cultivos agrícolas y la actividad ganadera. En el poniente del Proyecto destaca el río Vergara, el que se ubica aproximadamente a 75 metros de los aerogeneradores más cercanos. El río Vergara nace en Angol, producto de la unión de los ríos Rehue y Picoiquén, cruza el extremo noroccidental de la comuna y escurre por las faldas orientales de la Cordillera de Nahuelbuta. En su recorrido hacia el Biobío, el Río Vergara recibe por su ribera oriente las aguas del estero Tijeral y por el poniente el agua de los esteros: El Recinto, El Molino, Coihueco, Ullinco y Liñeco. De los cursos de agua que vacían sus aguas al Vergara el más importante es el ya citado Tijeral, que se origina en las faldas de los cerros de Huelehueico y en su recorrido recibe los aportes de los esteros Coipo, Manzanares y Los Perales. Finalmente, como se mencionó en el apartado precedente, desemboca en el río Biobío. En el área cercana del Proyecto existe una red de esteros, quebradas, canales de regadío que proveen el agua para el riego de los cultivos agrícolas y la actividad ganadera. En el poniente del Proyecto destaca el río Vergara, el que se ubica aproximadamente a 75 metros de los aerogeneradores más cercanos. También es menester considerar que cercano a la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) del Proyecto, se encuentra un canal denominado canal Santa Ana el cual en su punto más próximo se encuentra a 40 metros de dicha obra, sin embargo, se aclara que no existe ninguna superposición o cruce entre la LTE y el canal en cuestión. En cuanto a la calidad de las aguas, el estudio realizado por la DGA en 2004 da cuenta de que el aluminio, molibdeno y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	cromo son los únicos parámetros que exceden la clase decepción en todos los cauces; la relación de adsorción de sodio (RAS) sólo aparece en la desembocadura y es producido por la intrusión salina desde el Océano Pacífico; el hierro sólo aparece en los ríos Claro, Guaqui y Biobío en desembocadura. Entre las características hidrogeológicas, el tipo de permeabilidad del área de estudio del Proyecto es primaria, con una importancia hidrogeológica relativa que va en la categoría de alta a media. Como características generales se puede mencionar que corresponden a depósitos no consolidados y de relleno con productividades de pozos elevada a media (1-4 m3/h/m). El acuífero Río Biobío, en la depresión intermedia, sector donde se ubica el Proyecto, suele encontrarse estratos superficiales arenosos con una potencia media de unos 20 m dispuestos en forma de dunas. No obstante, en toda el área bajo estas dunas, se presentan otros rellenos de granulometría heterogénea, con espesores que oscilan entre los 100 y 150 m y permeabilidades relativamente bajas. Dicha potencia disminuye hacia la Cordillera de Los Andes, siendo de unos 80 m en las cercanías de Yungay y aún menores al oriente de Los Ángeles. A nivel de mayor detalle, el sector acuífero en que se encuentra el Parque Eólico corresponde al "Río Vergara", mientras que una sección de la LTE se encuentra en el sector acuífero "Río Renaico". El nivel estático presentado para el sector acuífero en el "Estudio Hidrogeológico Cuenca Biobío" indica que la zona donde se emplaza el Proyecto presenta niveles estáticos de 0 a 5 metros de profundidad (DGA, 2012). Durante la evaluación ambiental se ha aclarado que no se considera realizar agotamiento de napa para la instalación de los aerogeneradores y que sólo en el caso remoto de haber afloramiento de aguas subterráneas durante las actividades de excavación en la fase de construcción, se establece como procedimiento de contingencia, el bombeo del agua para liberar la excavación hasta lograr la construcción del emplantillado o sello de la fundación tal y como se describe en el compromiso ambiental voluntario "Medidas de contingencia y emergencia adoptadas en caso de afectación de aguas subterráneas". Por esta razón, y dada la profundidad de las fundaciones, la cual es de aproximadamente 4 m, el Proyecto contempla la implementación de un sistema de control de aguas subterránea. Este sistema, denominado "well points", permitirá interrumpir el flujo subterráneo superficial y reinyectarlo en un sector cercano al área de fundaciones, realizando un agotamiento temporal y localizado. Sin perjuicio de lo anterior, se desarrollará un "Monitoreo fluctuaciones del nivel freático", como parte de los Compromisos Ambientales Voluntarios del Proyecto, cuyo objeto es monitorear fluctuaciones del nivel freático y constatar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	alteración de la calidad de las aguas en pozos cercanos a obras de fundación para aerogeneradores. Se efectuarán mediciones directas tanto de la profundidad del nivel freático como de la calidad de las aguas en los pozos cercanos a obras de fundación de aerogeneradores. Los parámetros de calidad de agua a medir corresponden a: pH, temperatura, hidrocarburos, aceites y grasas, turbiedad, sólidos suspendidos totales y conductividad. El registro de nivel freático y de la calidad de agua antes, durante y después del término del agotamiento, permitirá establecer la relación causal entre las acciones requeridas para la construcción de la fundación y las fluctuaciones del nivel freático o cambios en la calidad de agua. Junto con lo anterior, se considera menester mencionar que el Proyecto no contempla ningún vertimiento de contaminantes ni residuos, tanto en aguas superficiales como subterráneas, por lo cual no se verá afectada la cantidad ni calidad de los recursos hídricos. Cabe señalar además que el Proyecto no contempla la explotación de recursos hídricos, ni el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra por tanto no se generará la intervención de los niveles de ascenso y/o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. En consecuencia, considerando lo anteriormente señalado, se concluye que el Proyecto no generará efectos 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.
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. Respecto a los embalajes provenientes del extranjero, el Titular exigirá que presenten la certificación que avale que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Res. N°133 Ext. del Servicio Agrícola y Ganadero SAG y sus modificaciones (Res. N°2859/2007 Ext). En consecuencia, considerando lo anteriormente señalado, se concluye que el Proyecto no generará efectos por la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.
Conclusión: La ejecución del proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad ni calidad de los recursos naturales renovables.	

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	- Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión en la atmósfera.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	- Incremento del nivel sonoro basal en receptores identificados en el entorno del Proyecto. - Incremento de las vibraciones en receptores identificados en el entorno del Proyecto. - Aumento del tránsito vehicular.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Grupos humanos de los sectores El Almendro, El Labrador, René Schneider, Renacer de Chile y Parronal.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto de generación, las postaciones y las instalaciones temporales de construcción se localizan en predios privados, que dadas las acciones de construcción, operación y cierre no requieren de desplazamiento de personas y/o de comunidades, incluida GHPPI. Es así que, de acuerdo a la ubicación del proyecto y sus obras, las características y actividades productivas, culturales y sociales de los grupos humanos en el área de influencia, se concluye que éstas no serán intervenidas ni restringidas, pudiendo desarrollarse con normalidad, por lo tanto, el proyecto no genera impactos significativos en cuanto reasentamiento de grupos humanos.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El AI de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos (SVCGH) se define a partir de la intersección o superposición de las superficies que representan los alcances espaciales de los potenciales impactos mencionados, a saber, el área de influencia de ruido y sombra para la fase de operación; puesto que es más amplia física y temporalmente que las otras fases; y los tramos de los caminos a utilizar por el Proyecto; considerando las rutas R-130 y R-128. Por lo tanto, los grupos humanos que se relacionan con las partes, obras y/o acciones del Proyecto son los habitantes de las localidades insertas dentro de esta intersección de superficies, las cuales corresponden a El Almendro, El Labrador, René Schneider, Renacer de Chile y Parronal. Es importante señalar que esta última localidad es más amplia que el AI, por lo que solo una parte de esta se encuentra dentro del Área de Influencia. En consecuencia, el AI de Medio Humano se conforma tal y como se presenta en la figura a continuación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

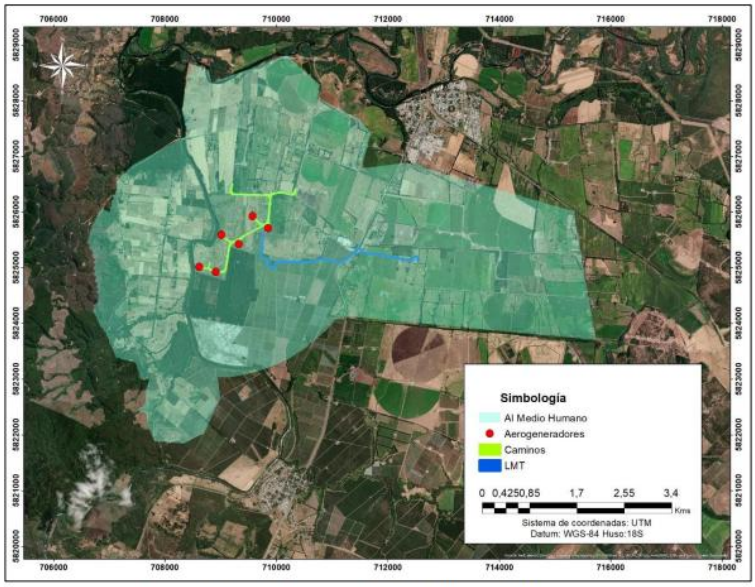


Figura 1. Área de Influencia de Medio Humano del Proyecto

Fuente: Elaboración propia TEBAL.

En la siguiente figura se muestra el AI de medio humano en superposición con las localidades que se encuentran dentro de esta:

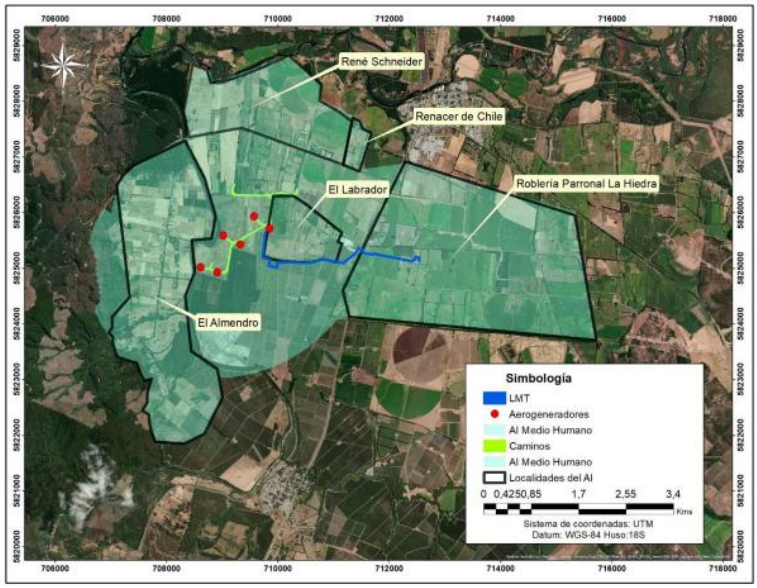


Figura 2. Localidades dentro del Área de Influencia de medio humano.

Fuente: Elaboración propia TEBAL.

Cabe tener en consideración que el área de influencia para el componente Medio humano se establece a partir de la determinación de un perímetro en que los potenciales efectos del Proyecto podrían ser percibidos por los grupos humanos presentes en el territorio.

Con respecto a las actividades que realizan las familias y organizaciones presentes al interior del AI de Medio Humano, se han identificado distintas actividades realizadas por los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	habitantes del sector, donde destacan las actividades productivas, de servicios, ceremoniales y comunitarias. Con respecto a las primeras, se identifica dentro del AI actividad ganadera, agrícola y apícola. Todas estas son actividades que se llevan a cabo tanto por grupos humanos indígenas y no indígenas. La actividad agrícola también se encuentra en el resto del AI de medio humano del Proyecto, es así que en los sectores El Labrador, René Schneider y la porción de Parronal que se encuentra dentro del AI existen predios de mediana y gran escala dedicados al cultivo de trigo, maíz y avena principalmente. También existen en menor medida producción de frutos tales como arándanos y guindas. Los de menor envergadura corresponden a explotaciones en parcelas familiares a cargo de sus dueños. Los de mayor tamaño son empresas agrícolas donde destacan el Fundo el Almendro y el Fundo La Flor. Con respecto a la ganadería, esta es principalmente bovina, y en menor medida ovina y equina. En su mayoría es una explotación familiar, y de acuerdo con la información primaria quienes se dedican a esta actividad lo hacen con fines de subsistencia y comercio de pequeña escala. Esta actividad se identificó en los sectores de El Labrador, René Schneider y El Almendro. Además, en René Schneider se encuentra la empresa Quesos de Renaico, en donde existe una explotación ganadera de mayor envergadura, dedicada mayoritariamente a la producción de quesos y minoritariamente carne. Finalmente, también existen productores apícolas dentro del AI, específicamente en las localidades de El Labrador, a 750 metros aproximadamente; Renacer de Chile, a 1.900 metros aproximadamente; René Schneider, a 1.400 metros aproximadamente; y El Almendro, a 600 metros aproximadamente. Corresponde a una actividad a pequeña escala y de carácter familiar, que se realiza dentro de predios de algunos residentes del AI. Con respecto a estas actividades, es posible sostener que se encuentran fuera del área de instalación del Proyecto, asimismo se puede señalar que éste no afectará los recursos naturales en base a los cual se sostienen estas actividades. Finalmente, se identifican actividades ceremoniales y tradicionales vinculadas a GHPPI, en específico a la Comunidad Indígena Eugenio Araya Huiliñir y a la Asociación Indígena de Renaico. Estas actividades tienen lugar en los respectivos predios de cada actividad. Destacan la realización de We Tripantu y Nguillatún, así como reuniones de cada organización. Al respecto, es importante señalar que estas actividades, así como las actividades productivas y comunitarias señaladas anteriormente, se realizan dentro del AI de Medio Humano, que fue construida considerando las áreas de influencia de emisiones de ruido, atmosféricas y efecto de sombra intermitente. Cabe destacar, además, que vinculado a la comunidad indígena

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	Eugenio Araya Huiliñir se encuentra la Cooperativa Multiactiva Endógena Mapuche LOF Tolpán Ltda. Para cada uno de estos elementos se realizó el correspondiente análisis de potenciales impactos. Al respecto, en relación a las emisiones de ruido, esta AI se superpone con las localidades de El Almendro René Schneider, Renacer de Chile, El Labrador y Roblería Parronal. Los niveles de ruido emitidos por el Proyecto cumplen con los niveles máximos permitidos por la normativa acústica vigente, no produciendo impacto acústico significativo en la comunidad receptora del lugar, en ninguna de sus fases. Además, si bien existe un efecto sinérgico en la fase de operación debido a la existencia de otros parques eólicos que cuentan con RCA aprobada, este efecto no corresponde a un impacto significativo. Por otra parte, según la evaluación del flujo vehicular, se cumple con el máximo permitido evaluado con la normativa de referencia, en todas las fases del Proyecto. Finalmente, el impacto generado por vibraciones también cumple con el estándar de referencia en todos los receptores, en todas las fases del Proyecto. Para más detalle, ver la Actualización de Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda complementaria. Con respecto al efecto de sombra intermitente, su AI se superpone con los sectores de El Almendro, Renacer de Chile, El Labrador y Roblería Parronal. Tal y como se señala en el Estudio de Sombra presentado en la Adenda complementaria, se considera que el Proyecto no genera impactos significativos asociados al efecto de sombra intermitente, considerando la utilización del sistema de desconexión automática transitoria para el control del efecto. Finalmente, con respecto a las emisiones atmosféricas, su AI se superpone con las localidades de El Almendro y El Labrador. Según lo presentado en el Anexo 3.9 de la DIA, los principales aportes del Proyecto con respecto a material particulado se presentan en sus fases de construcción y cierre, específicamente el tránsito de vehículos, los que consideran medidas de control para su disminución. Por otra parte, el Anexo 3.10 de la DIA Estimación de Emisiones atmosféricas señala que, de acuerdo a los resultados obtenidos, el Proyecto cumple con la normativa vigente en el periodo de máxima emisión, así como no modifica las condiciones de calidad del aire en su entorno, por lo que no producirá efectos significativos sobre la calidad del aire ni sobre la salud de la población del AI. Cabe mencionar que las localidades de El Almendro, René Schneider, Renacer de Chile, El Labrador y Roblería Parronal, todas ubicadas dentro de una o más de las AI mencionadas anteriormente, son las únicas localidades identificadas en el AI de Medio Humano, y por consecuencia en las de emisiones de ruido, atmosféricas y de sombra intermitente. De esta manera, para el análisis de posibles impactos por estos componentes se han considerado a la totalidad de localidades y receptores que podrían verse afectados por alguna de las acciones, partes y/o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	obras del Proyecto. Por último, se informa que realizado el análisis de impactos sobre del medio humano, se estima que la información presentada da cuenta que el proyecto por sus obras, partes, acciones y emisiones no afectará los recursos naturales asociados a actividades de sustento económico y usos ceremoniales, medicinales o religiosos por parte de grupos humanos indígenas y no indígenas, debido a que estos no serán intervenidos ni afectados en su calidad y cantidad; por lo que se puede concluir que los impactos del proyecto no se relacionan con los recursos naturales utilizados por los grupos humanos.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Durante la evaluación ambiental se ha establecido que el Proyecto no obstruye, no restringe y no interfiere con la libre circulación o conectividad de los grupos humanos, toda vez que el desplazamiento de la población hacia distintos espacios de bienes, servicios, espacios comunitarios y sitios ceremoniales no se relaciona con el área de influencia del proyecto en cuanto a las rutas y caminos usados para acceder al predio en el que se emplazaría el Parque Eólico Vergara, por lo que no se vinculan ni coinciden con aquellos por los cuales acceden y se desplazan los grupos humanos para el desarrollo de sus actividades. En relación a este literal, el proyecto no altera la conectividad u obstruye la libre circulación y aumenta los tiempos de desplazamiento del lugar, ya que no modifica los caminos ya construidos en el AI. Los nuevos caminos proyectados son para el área del proyecto con el fin de conectar las obras y los aerogeneradores. Por otra parte, el Proyecto no aporta un flujo vehicular suficiente para aumentar de forma significativa los tiempos de desplazamientos de la población. El flujo vehicular asociado al parque eólico discurrirá desde la ruta 180 (futura autopista Nahuelbuta) al propio predio, afectando únicamente a la R130 y R-128 en los tramos la descritos, por lo que no afectará a la población urbana de Renaico, ya que no se circulará por la ciudad. Los únicos núcleos por donde existirá flujo vehicular del proyecto son El Renacer de Chile, René Schneider, El Labrador e indirectamente El Almendro, pero no el centro de la ciudad. En cuanto a lo relacionado con la afectación al flujo de tránsito actual de la zona, todo el transporte de material o personal, en todas sus fases del Proyecto tendrá lugar por carreteras interurbanas, en especial por la nueva ruta R180, que tiene su trazado por el exterior de la zona de Renaico. Así pues, no se prevé ninguna afectación directa al flujo vehicular más que en alguna ocasión puntual durante el transporte de la carga sobredimensionada. Para el transporte de carga sobredimensionada, la cual corresponde a las partes de los aerogeneradores del Proyecto, se utilizará la red de caminos públicos existentes en la región. Para tales efectos, se solicitará a la Dirección de Vialidad la autorización para la circulación de vehículos con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	sobredimensión o sobrepeso en camino público, considerando que se tratan de cargas sobredimensionadas, y el cumplimiento del D.S. N°158/80 del MOP y Resolución N°1/95 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que establece dimensiones máximas a vehículos. Para el caso de materiales e insumos de la fase de construcción, se considera el transporte de acero, agua para construcción, madera para los moldajes e insumos menores, desde las comunas de Talcahuano, Concepción u otra de acuerdo con disponibilidad de proveedores. En zonas sin pavimentar se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para los camiones cargados y los vacíos. Los materiales transportados se cubrieron con una malla que evite la emisión de polvo y/o caída del material. Todo vehículo circulara con las luces bajas encendidas a toda hora del día. Además, como medida de disminución de suspensión de material particulado, se utilizará un supresor de polvo biodegradable de base orgánica. En cuanto al transporte diario del personal será realizado por medio de autobuses, minibuses, camionetas, furgones u otro medio de transporte autorizado para estos efectos. Los horarios estarán asociados al inicio y término de la jornada laboral. Los aspectos ambientales y normativos de todas las operaciones de transporte serán caucionados contractualmente con las empresas contratistas y serán fiscalizados por la oficina del Proyecto en terreno. Sin perjuicio de lo anterior, de manera precautoria, se ha propuesto un plan de tránsito como Compromiso Ambiental Voluntario, cuyo objetivo es organizar los flujos vehiculares del Proyecto para asegurar el normal desarrollo de la vida cotidiana de la población protegida y no protegida que se relaciona con el Área de Influencia del Proyecto; además del CAV Medidas de seguridad en acceso del Proyecto. Estos son presentados en las tablas a continuación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Tabla. Plan de tránsito y comunicaciones

CAV – PLAN DE TRÁNSITO Y COMUNICACIONES	
Impacto asociado	Aumento del flujo vial por transporte de carga del proyecto
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Organizar los flujos vehiculares de carga del Proyecto para asegurar el normal desarrollo de la vida cotidiana de la población. **Descripción:** El Plan de Tránsito y Comunicaciones contempla medidas de control, como horarios de traslado, estrategias de comunicación y de seguridad, para organizar los flujos vehiculares de carga del Proyecto con los flujos viales locales durante la fase de construcción y cierre del Proyecto, considerando un protocolo de información permanente para la comunidad. **Justificación:** Durante la fase de construcción y cierre del Proyecto se contempla el transporte de vehículos de carga sobredimensionada, la cual corresponde a las partes de los aerogeneradores del Proyecto, se utilizará la red de caminos públicos existentes en la región. Para tales efectos, se solicitará a la Dirección de Vialidad la autorización para la circulación de vehículos con sobredimensión o sobrepeso en camino público, considerando que se tratan de cargas sobredimensionadas, y el cumplimiento del D.S. N°158/80 del MOP y Resolución N°1/95 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que establece dimensiones máximas a vehículos. Dichas vías son utilizadas por los habitantes del área de influencia, por lo que para prever cualquier tipo de interferencia a las actividades cotidianas de las comunidades se informará con respecto a las actividades a desarrollar, fechas y horarios de trabajo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Rutas por donde se realizará el tránsito de carga del Proyecto. **Forma:** A continuación de detalla la forma de implementación: Carga sobredimensionada Horarios de tránsito: el tránsito de camiones será paulatino, entre las 09.00 y 17.00, para así evitar las horas punta. La frecuencia en el caso de la carga sobredimensionada será programada en función de la autorización de las respectivas autoridades (Carabineros y Vialidad). Respecto a la forma de circulación del camión en la ruta, éste debe transitar de manera que permita a los demás vehículos que ocupan la vía, el cruce, el enfrentamiento y el adelantamiento. Medidas de comunicación: Se designará una vía de comunicación adecuada, así como un encargado de comunicaciones con la comunidad, a fin de solucionar rápidamente las contingencias que se presenten. Medidas de seguridad: Apostamiento de banderilleros que regularán la entrada y salida de por las rutas de carga sobredimensionada. Los vehículos que transporten los equipos contarán con las señalizaciones exigidas por la legislación vigente. El camión debe portar un letrero visible que señale "CARGA ANCHA", tanto en su parte posterior como en su parte anterior, de dimensiones ampliamente visible por los demás conductores. Respecto a la forma de circulación del camión en la ruta, éste debe transitar de manera que permita a los demás vehículos que ocupan la vía, el cruce, el enfrentamiento y el adelantamiento. La velocidad máxima de la carga con sobredimensión no puede ser superior a 50 km/h, salvo que Carabineros de Chile indique otra velocidad. Los vehículos cumplirán con la legislación de tránsito aplicable, como contar con revisión técnica al día, seguros vigentes, permiso de transporte vigente, entre otros. Los sistemas de amarras (cadenas, tensores, eslingas, estrobos, grilletes, pulpos entre otros), que serán utilizados para asegurar la carga, deberán ser previamente revisados antes del inicio de la carga sobredimensionada. Está estrictamente prohibido el uso de accesorios en mal estado. Toda carga que no tenga una base estable debe contar con un sistema de anclajes de resistencia tal que permita hacerla estable, de acuerdo con su peso, volumen y características de la misma. Se contará con escolta que acompañará a la carga sobredimensionada en todo su recorrido. Se contará con un sistema de comunicaciones (radios, teléfonos celulares u otros) que permita la comunicación expedita con las distintas áreas de trabajo. Por último, todo vehículo circulará con las luces bajas encendidas a toda hora del día. Carga del proyecto: 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. Los camiones de carga se estacionarán solo en zonas habilitadas (en área urbana) **Oportunidad:** El CAV se implementará durante las fases de Construcción y Cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Horarios de tránsito: Registros de horarios de entrada y salida de vehículos de carga del Proyecto. Medidas de comunicación: Registro de entrega de folletos y de mensajería de texto intercambiada con las comunidades y habitantes cercanos al Proyecto. Registro de folletos informativos, y fotografías de carteles informativos. Medidas de Seguridad: Registro de velocímetros y GPS de los vehículos de carga sobredimensionada. Registro de captaciones al personal de faena sobre las medidas de seguridad contempladas en el plan de tránsito.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un reporte con los indicadores que acreditan el cumplimiento de este compromiso, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (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/2165096278

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
Medidas de seguridad en acceso del Proyecto
<table>
<tr><th colspan="2">CAV: MEDIDAS DE SEGURIDAD EN ACCESOS DEL PROYECTO</th></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Aumento del flujo vial por transporte de materiales de construcción y estructuras del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Construcción y cierre</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>Objetivo: Disminuir el riesgo de ocurrencia de accidentes vehiculares producto del aumento de flujo vial por la construcción y cierre del Proyecto.
Descripción: Se implementarán medidas de seguridad en el acceso del Proyecto y sus cercanías, en las rutas R-130.
A continuación, se detallan las medidas de seguridad a implementar:
• Señalización vertical, cuyo tamaño de las señales será el correspondiente a una velocidad de 30 km/h y la retrorreflexión permite la visualización de las placas en períodos nocturnos y de días con poca visibilidad al interior del Parque Eólico.
• Se utilizará la señal de prioridad “PARE” para asegurar el ingreso seguro desde al Parque Eólico a la ruta R-130.
• Durante la construcción del acceso se prevé proyectar señalización provisoria de desvíos de tránsito. Se utilizará el esquema presentado en el “Manual de Señalización de Tránsito, capítulo 5: Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía” del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, correspondiente a situaciones de trabajos en la berma y en la pista.

Justificación: La implementación de señalética permitirá informar a los trabajadores y usuarios de la ruta señaladas acerca de velocidades recomendadas a las cercanías de los accesos, así como bifurcaciones, cruces y convergencias que en la actualidad no existen. Los usuarios informados podrán seguir las indicaciones estipuladas en las señalizaciones y así conducir de manera adecuada al nivel de intensidad de uso de la Ruta R-130.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma oportunidad implementación</td><td>Lugar: Acceso del Proyecto localizados en la ruta R-130.
Forma: Las medidas de seguridad a implementar durante las fases de construcción y cierre serán realizadas previa autorización de la oficina regional de Vialidad.
Oportunidad: El CAV se implementará a comienzos de las fases de construcción y cierre del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la oficina regional de Vialidad.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Informes de entrega a SMA con registro fotográfico de las medidas de seguridad implementadas, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (https://ssa.sma.gob.cl/).</td></tr>
</table>
Por lo tanto, se informa que el Proyecto no genera alteraciones significativas en relación a lo establecido en este literal.
</td>
</tr>
<tr>
<td>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</td>
<td>Se informa que se descarta la alteración al acceso o calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, debido a que no se identifica infraestructura de este tipo dentro del área de intervención del Proyecto que pudiera verse afectada, tanto por obras, partes o actividades de éste. Toda vez que, según la descripción realizada, es posible identificar que los accesos a servicios básicos no dependen del área a intervenir por el Proyecto.

Dentro del AI se identifica que existen viviendas con materialidades mayormente aceptables o recuperables, y no existirían grandes problemas de disponibilidad de viviendas, ni proyectos habitacionales en curso. Los servicios de agua son mayoritariamente por pozo, y en menor medida por afluentes naturales o camiones aljibes, sin existir redes públicas. El suministro eléctrico abarca a prácticamente toda la población del AI, y se encuentra a cargo de la empresa CGE. La eliminación de excretas se resuelve de forma individual en cada vivienda, y todas las localidades cuentan con recolección de basura. Con relación a establecimientos educacionales, tan solo existe una escuela básica dentro del AI, en la localidad del Almendro. Por eso la mayoría de la población en edad escolar acude a las localidades de Renaico, Parronal o Angol. Con respecto a servicios de salud, dentro del AI tan solo se realizan rondas médicas ocasionales en algunas localidades, por lo que la población debe trasladarse a Renaico o Parronal para acceder a</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	atención primaria, y a Angol para casos de mayor complejidad. Con respecto a la señal de telecomunicaciones, esta presenta deficiencias en todas las localidades del AI. El Proyecto no implica un aumento significativo en la población que pudiera significar una mayor demanda en los distintos servicios mencionados, ni en los recursos naturales utilizados por la población local. En específico, es relevante señalar que el abastecimiento de agua para consumo humano requerido por los trabajadores durante la fase de construcción del Proyecto se obtendrá desde un sistema de agua potable que cuente con la aprobación de la autoridad sanitaria, y que debe abastecer en su fase de mayor demanda a 30 personas. De acuerdo a los antecedentes se puede concluir que ninguna de las obras, partes y/o acciones del Proyecto supone impedimento al acceso a los bienes y servicios que utiliza la población ni a su calidad, por lo que es posible señalar que esta dimensión no se verá modificada.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	Las manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, así como los sitios de significación cultural se ubican fuera del área de influencia global del Proyecto, por lo tanto, las actividades que desarrollan los grupos humanos no serán afectadas por las emisiones de ruido y vibraciones, de material particulado y tránsito de camiones y vehículos asociados al proyecto en ninguna de sus fases, por lo que no se generará impedimento en la manifestación de tradiciones culturales y ceremoniales; por lo que se concluye que la cultura o intereses comunitarios no sufrirían modificaciones que puedan significar alteraciones en los sentimientos de arraigo o cohesión social de los grupos humanos indígenas y no indígenas, y consecuentemente no se generan alteraciones significativas a los GHPPI en las consideraciones de este literal. En cuanto dificultades o impedimentos de ejercer las tradiciones, cultura e intereses de los grupos comunitarios, pudiendo ser estos pertenecientes a GHPPI o no, estas no sufren impactos significativos para su realización. En cuanto a las actividades comunitarias y ceremoniales realizadas en el AI, existen las realizadas por parte de las Juntas Vecinales, las cuales son actividades esporádicas como celebraciones del 18 de septiembre y navidad. Mientras que, las actividades ceremoniales dentro del AI son realizadas principalmente por GHPPI, específicamente la Comunidad Indígena Eugeni Araya Huiliñir y la Asociación Indígena de Renaico, las cuales desempeñan ceremonias como el We Tripantu y Nguillatún. Estas actividades y reuniones señaladas no son afectadas por impactos significativos de ruido y emisiones atmosféricas, ya que, dado los estudios realizados, estos impactos se encuentran bajo los parámetros actuales. Por otra parte, el efecto de sombra intermitente tampoco genera impactos significativos para las personas dada la utilización del sistema de desconexión automática transitoria para el control del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	efecto. Además, en el caso particular de las actividades realizadas por GHPPI, estas ceremonias y actividades culturales son en su mayoría realizadas al aire libre, por lo que el efecto sombra no es aplicable. Es por lo anterior, que tal como se señaló al ingresar la Declaración de Impacto Ambiental, el proyecto cumple con acreditar la inexistencia de efectos, características y circunstancias del Artículo N°11, específicamente en lo referido al Artículo N°7 del D.S. N°40/2012. En consecuencia, a partir de la información entregada en la evaluación ambiental se descarta que el posicionamiento y ejecución del proyecto ejerza una dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los grupos humanos que se desenvuelven dentro del área de influencia del proyecto, toda vez que, no se identifican actividades de este tipo que sean desarrolladas en el área a intervenir por las obras del proyecto, entendiendo que gran parte de las festividades y/o actividades de tipo cultural y tradicional, son llevadas a cabo dentro de sectores poblados que no serán intervenidos por actividades, partes ni obras del proyecto. En definitiva, las Partes, obras y/o acciones del Proyecto no impiden el acceso a los lugares donde dichas agrupaciones realizan sus prácticas tradicionales, así como no alterará estos ni otros sitios de especial significación para dichos grupos, ya que el Proyecto se ejecutará en sectores distintos a los utilizados por los GHPPI.
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.	La Comunidad Indígena Eugenio Araya Huiliñir y la Asociación Indígena de Renaico se ubican en el de influencia, sin embargo, se descarta que el Parque Eólico Vergara en cualquiera de sus fases, pudiera afectar directamente a GHPPI, esto teniendo en consideración el análisis conforme lo establecido en el Art.7, inciso final, sobre la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan. Por último, cabe indicar que CONADI como organismo competente ha emitido pronunciamiento conforme, mediante el ORD.N°450 de fecha 13 de septiembre de 2024, señalando que con los antecedentes contenidos en la Adenda el Titular ha descartado que el proyecto genere los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley Nª19.300 sobre el GHPPI perteneciente a la Comunidad Indígena Eugenio Araya Huiliñir y la Asociación Indígena de Renaico.
Conclusión: La ejecución del proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No hay.
Existencia de poblaciones protegidas	Dentro del área de influencia del proyecto se ubican la Comunidad Indígena Eugenio Araya Huiliñir y la Asociación Indígena de Renaico.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No hay existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación y glaciares.
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.	El Proyecto se localiza en o próxima a población protegida por leyes especiales, esto es la Comunidad Indígena Eugenio Araya Huiliñir y la Asociación Indígena de Renaico, sin embargo estas se ubican fuera del perímetro de las obras del proyecto, por lo que se descarta que el Parque Eólico Vergara en cualquiera de sus fases, pudiera afectar directamente a GHPPI, esto teniendo en consideración a lo establecido en el Art.7, inciso final, sobre la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan. Por último, cabe indicar que CONADI como organismo competente ha emitido pronunciamiento conforme, mediante el ORD.N°450 de fecha 13 de septiembre de 2024, señalando que con los antecedentes contenidos en la Adenda el Titular ha descartado que el proyecto genere los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley Nª19.300 sobre el GHPPI perteneciente a la Comunidad Indígena Eugenio Araya Huiliñir y la Asociación Indígena de Renaico.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	Las partes, obras y acciones del Proyecto, se emplazan fuera de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental. Es así como al analizar la relación que tiene la localización del Proyecto con las áreas puestas bajo protección oficial, áreas protegidas, Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad, Sitios RAMSAR y Bien Nacional Protegido, es posible concluir que en el área de estudio compuesta por la comuna de Renaico no existen unidades del SNASPE, Santuario de la Naturaleza, ni Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad. Es importante destacar que tampoco se registraron Sitios RAMSAR, Bien Nacional Protegido, Reserva de Región Virgen,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	Reserva Forestal, Parque Marino, Reserva Marina, Área Marina Costera Protegida o de Múltiples Usos, por lo que no se realizó análisis de estas formas de protección. En definitiva y sobre la base de los antecedentes proporcionado durante la evaluación ambiental del proyecto, es posible afirmar que el Proyecto no se localiza en o próximo a recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio.
Conclusión: El proyecto no afectará a población, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares.	

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	Incorporación de elementos al paisaje.
Existencia de valor turístico	El área posee un bajo valor paisajístico.
Existencia de valor paisajístico	El área de influencia del Proyecto posee valor paisajístico.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	De acuerdo a lo indicado en el Anexo 3.6 de la DIA, el área de influencia del Proyecto posee valor paisajístico debido al conjunto de atributos biofísicos; relieve, agua y vegetación. El relieve donde se insertan las obras permanentes del Proyecto es semiplano debido a la influencia erosiva del río Vergara. Por otra parte, los atributos estéticos y estructurales no entregan valor paisajístico al sector de emplazamiento. Ahora bien, en cuanto a la valoración de la calidad visual del paisaje, se concluye que el conjunto de las tres unidades de paisaje evaluadas presenta valoración paisajística "Baja", en conformidad a lo metodología señalada en la "*Guía para la evaluación de impacto ambiental del valor paisajístico en el SEIA (2019)*", toda vez que más del 50% de los atributos se valoran en la categoría baja. De acuerdo a lo anterior, y debido a que la zona posee valor paisajístico, se realizó mediante técnicas digitales 2D fotomontajes que dan a conocer la situación con Proyecto, con la implementación de los 6 aerogeneradores que considera el parque eólico. La realización de estos fotomontajes fue con fotografías tomadas desde los Puntos de Observación del Estudio de Paisaje (Anexo 3.6 de la DIA), considerando sectores en donde es posible que un potencial observador visualice el Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	Ahora bien, de acuerdo a la misma Guía (SEA, 2019), la obstrucción de la visibilidad tiene que ver con el bloque de las vistas, la intrusión visual y la incompatibilidad visual. En cuanto al bloqueo de vistas, los aerogeneradores son la principal obra del Proyecto, lo cual genera un impacto de menor medida, toda vez que la presencia del Proyecto dificulta una parte menor de la vista. La intrusión visual, referida a la incorporación de un nuevo elemento en el paisaje, podría generar un impacto, sin embargo, en el área ya existe infraestructura de generación eléctrica mediante aerogeneradores, por lo que el Proyecto no genera una intrusión visual fuertemente marcada. Por último, en cuanto a la incompatibilidad visual, indicar que los aerogeneradores se sitúan de forma vertical, lo que podrían ser discordante con el paisaje presente, recordando nuevamente que existe este tipo de obras en el área de influencia del Proyecto. Al respecto el Organismo competente, en este caso SERNATUR región de La Araucanía, se pronunció conforme mediante el Ord. N° 114 de fecha 10/09/2024. Por todo lo anterior, el Proyecto no genera una obstrucción de la visibilidad en una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	La alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico tiene relación con los impactos relacionados a la artificialidad, la pérdida de atributos biofísicos y la modificación de atributos estéticos. La artificialidad es relacionada al grado de alteración visual ocasionada por las partes y obras del Proyecto en el conjunto de atributos naturales del paisaje. El Proyecto se inserta dentro de una zona rural en donde predominan los paisajes “naturales” de cultivo agrícola, matorral de especies exóticas y plantación forestal con especies exóticas. Adicionalmente, el sector posee infraestructura eléctrica de generación eólica (aerogeneradores). Por tal motivo, estas construcciones no generarán una artificialidad, toda vez que no hay una pérdida relevante de los atributos naturales del paisaje. La pérdida de atributos biofísicos es relacionada a la modificación sustancial o desaparición de un atributo biofísico del paisaje, generada por un determinado proyecto o actividad. Tal como se mencionó anteriormente, en el área de influencia existen atributos biofísicos que otorgan valor paisajístico al sector, principalmente el atributo “vegetación”. Sin embargo esta vegetación en gran parte del área es indicada como cultivo agrícola y frutal, plantación forestal y matorral de especies exóticas, por lo que se considera de baja magnitud, considerando también la baja superficie de intervención de las obras del Proyecto. Por último, la modificación de atributos estéticos se refiere a la alteración cromática, de reflejos, formas o líneas del paisaje, generadas por las partes y obras de un proyecto. En este sentido, el área posee, fundamentalmente, sectores con colores verdes y tonalidades similares, debido a la vegetación presente en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	sector. Las obras principales son de color blanco, por lo que la inclusión de estos elementos artificiales genera un impacto de menor magnitud ya que la alteración cromática, en los reflejos o formas del paisaje son sutiles, considerando el cielo como fondo escénico. Al respecto el Organismo competente, en este caso SERNATUR región de La Araucanía, se pronunció conforme mediante el Ord. N° 114 de fecha 10/09/2024. Por todo lo anterior, el Proyecto no genera una alteración de atributos en una zona con valor paisajístico, por lo que se descarta la necesidad de presentar un Estudio de Impacto Ambiental.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	A partir de la información desprendida sobre los recursos turísticos asociados al área de estudio del Proyecto, que corresponde a la comuna de Renaico, es posible señalar lo siguiente: De acuerdo a la determinación del Valor Paisajístico desprendido de la caracterización ambiental del componente Paisaje, el área donde se emplazará el Proyecto está inmerso dentro de una zona que posee un bajo valor paisajístico, a su vez, se encuentra alejado de los atractivos de sitio natural. En cuanto a la determinación del Valor Cultural que presenta la comuna de Renaico, se señala que existe 1 atractivo turístico del tipo cultural, en el cual posee una jerarquía local (Muestra Costumbrista de Renaico), determinando un valor cultural bajo. En relación a la determinación del Valor Patrimonial, se considera para la comuna de Renaico la presencia de servicios turísticos, según SERNATUR (2022), ligado a alojamiento y alimentación. Mientras que, por la Ilustre Municipalidad de Renaico, se registraron 5 actividades turísticas. En base a esto se considera un valor medio. Respecto al flujo de visitantes o turistas en la comuna, éste se asocia directamente al flujo de visitantes de los atractivos turísticos de la comuna, como también de la capacidad de alojamiento de estos mismos servicios. De esta manera, el Valor Turístico en base a la identificación y caracterización de los atributos: Paisajístico, Cultural, Patrimonial y atraiga flujo de turistas o visitantes presenta un Valor turístico bajo para la comuna de Renaico. Conforme lo señalado, se determina que el Proyecto no afectará de forma alguna a los servicios ni atractivos turísticos que otorgan esta valoración, puesto que este no obstruirá el acceso a los atractivos turísticos cercanos ni a se posiciona sobre alguno de los servicios turísticos ofrecidos. Al respecto el Organismo competente, en este caso SERNATUR región de La Araucanía, se pronunció conforme mediante el Ord. N° 114 de fecha 10/09/2024. En consecuencia, considerando lo anteriormente señalado, se concluye que el Proyecto no generará obstrucción o alteración de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	la visibilidad o atributos de una zona con valor paisajístico
Conclusión: El proyecto no genera alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de la zona.	

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Potencial afectación por movimientos de tierra de hallazgos arqueológicos no previstos durante fase de construcción.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área de influencia del proyecto no se detectó la presencia de sitios arqueológicos, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, pero si se identificaron lugares donde se realizan manifestaciones propias de la cultura indígena.
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.	Una vez realizada la inspección visual puede señalarse que, en el AI del Proyecto, no se registraron materiales culturales. Sin perjuicio de ello, hay que tener en consideración que en la revisión de antecedentes de Proyectos que han sido sometidos al SEIA, en un radio al Proyecto de 10 km, se encuentran 4 proyectos con hallazgos arqueológicos de distinta índole y envergadura: Parque Eólico Tolpán, Parque Eólico Renaico, Parque Eólico San Gabriel, Parque Eólico La Cabaña y Parque Eólico La Flor. Debe considerarse que varios de los elementos registrados, principalmente en el Proyecto Parque Eólico Tolpán, se encuentran a una distancia aproximada de 4 km del AI del Proyecto. Dado lo anterior, se efectuará un monitoreo arqueológico permanente durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren la remoción de la superficie, el cual deberá ser realizada por arqueólogo (s) y/o licenciado (s) en arqueología. A partir de esta actividad se deberá remitir un informe mensual elaborado por dicho profesional. 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. En consecuencia, considerando lo anteriormente señalado, se concluye que el Proyecto no generará la destrucción, traslado, deterioro, intervención o modificación en formar permanente de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

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.	Durante la prospección Arqueológica y la revisión de antecedentes bibliográficos para el componente tanto arqueológico como paleontológico del Proyecto y tal como se detalló en literal precedente, no se identificaron elementos de interés al interior del Proyecto, como construcciones, lugares o sitios pertenecientes al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. En consecuencia, considerando lo anteriormente señalado, se concluye que el Proyecto no generará la modificación o deterioro permanente de 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.
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.	En cuanto manifestaciones de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, así como los sitios de significación cultural se identificaron y caracterizaron los GHPPI del área de influencia, identificándose como de especial interés la realización de actividades culturales y tradicionales en los predios de cada una de las organizaciones mencionadas, ambos presentes al interior del AI del Proyecto, pero fuera del área de emplazamiento de éste. Estas actividades corresponden principalmente al We Tripantu, Machitún, y Nguillatun, entre otras. Por lo tanto, conforme los estudios realizados se estima que las actividades que desarrollan la comunidad Indígena Eugenio Araya Huiliñir y la Asociación Indígena de Renaico no serán afectadas por las emisiones de ruidos y vibraciones, de material particulado y tránsito de camiones y vehículos asociados al proyecto en ninguna de sus fases, por lo que no se generará impedimento en la manifestación de tradiciones culturales y ceremoniales; por lo que se concluye que la cultura o intereses comunitarios no sufrirían modificaciones que puedan significar alteraciones en los sentimientos de arraigo o cohesión social de las comunidades indígenas, y consecuentemente no se generan alteraciones significativas a los GHPPI en las consideraciones de este literal. El predio de la Comunidad Indígena Eugenio Araya Huiliñir, distante a aproximadamente 1.400 metros del aerogenerador más cercano, mientras que la línea de media tensión eléctrica se encuentra a unos 30 metros del deslinde del predio en donde en su interior se encuentra el Chemamul dentro del área ceremonial de la comunidad, estando separados por la vía pública Ruta 180 CH. Esto último es relevante, ya que la obra del Proyecto no está en contacto directo con el predio de la comunidad indígena, existiendo barreras intermedias. Adicionalmente, en el sector en donde se proyecta la LMT, a un costado de la Ruta 180 CH existe ya infraestructura eléctrica de media tensión, de similares características a las proyectadas por el Proyecto. Para más detalle respecto a la georreferenciación, revisar la figura a continuación y el Anexo 1 de la Adenda, de Archivos Digitales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

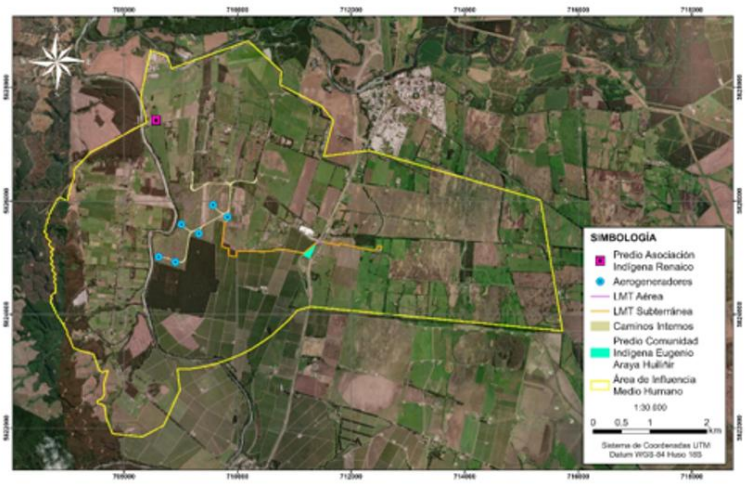


Figura. Parque Eólico Vergara y Comunidad Araya Huiliñir.

Considerando lo expuesto, es posible ratificar el análisis de descarte de impacto realizado a lo largo del proceso de evaluación ambiental del Proyecto, lo que incluye a la Comunidad Indígena Eugenio Araya Huiliñir y Asociación Indígena de Renaico incorporadas en el área de influencia.

De acuerdo con lo establecido en las descripciones realizadas a lo largo de la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, se descarta cualquier tipo de impacto de la iniciativa la Comunidad Indígena Eugenio Araya Huiliñir y Asociación Indígena de Renaico y sus sitios de significación cultural, por cuanto todas las actividades cubiertas por este, especialmente vinculadas a los GHPPI identificados en el área de influencia, se encuentran fuera del perímetro en que los efectos del Proyecto podrán registrarse.

Por último, cabe indicar que CONADI como organismo competente ha emitido pronunciamiento conforme, mediante el ORD.N°450 de fecha 13 de septiembre de 2024, señalando que con los antecedentes contenidos en la Adenda el Titular ha descartado que el proyecto genere los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley Nª19.300 sobre el GHPPI perteneciente a la Comunidad Indígena Eugenio Araya Huiliñir y la Asociación Indígena de Renaico.

Conclusión: El proyecto no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

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

No hay.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Riesgo o contingencia	Sismos de gran magnitud que puedan dañar o poner en peligro al personal o infraestructura del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se realizarán capacitaciones sobre seguridad ante sismos y formas de evacuación a los trabajadores del Proyecto. Las instalaciones del Proyecto se diseñarán según lo establecen las normas y/o estándares nacionales e internacionales para la resistencia sísmica. Se establecerán zonas de seguridad demarcadas y libres de obstáculos. Se delimitarán vías de evacuación desde los diversas áreas o frentes de trabajo hacia las zonas seguras. Cada área o frente de trabajo contará con un jefe de emergencia que guiará la evacuación hacia las zonas seguras. Se mantendrán planos de emergencias en las diferentes áreas de la instalación, en los cuales se identificará las vías de evacuación y zonas de seguridad. Se mantendrán las áreas de trabajo en condiciones de orden y limpieza, para una rápida evacuación. Se determinarán protocolos de acción para casos que requieran corte de suministro de agua, gas y eléctrico, activación del sistema de iluminación de emergencia y apoyo externo. Se dispondrá de grupos electrógenos de respaldo de energía para los sistemas críticos o relevantes para la continuidad operacional y, en caso de ser necesario, para la prestación de primeros auxilios. Se realizarán simulacros ante riesgo sísmico de emergencia con frecuencia trimestral. Estas actividades tienen como finalidad evaluar la respuesta de los trabajadores ante un evento sísmico.
Forma de control y seguimiento	Registros de asistencia de trabajadores a capacitaciones efectuadas. Plan de emergencias disponible en obras con definición e identificación de las zonas de seguridad. Registros visual o fotográfico del estado de las áreas de trabajo, vías de circulación y señalización (zonas de seguridad y vías de evacuación). Acta con análisis de simulacros realizados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 15. Actualización Plan de contingencias y emergencias de la Adenda complementaria
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	En caso de que se produzca un sismo de gran magnitud, se operará de la siguiente manera: El jefe de emergencia tomará el control de la situación e indicarán la forma de proceder del personal, así como la forma de evacuar de manera ordenada y la forma de contención a las personas. Estará prohibido a los trabajadores regresar por artículos personales a los diversos frentes de trabajo. Se llevará a cabo la inspección de las instalaciones con la finalidad de descartar/verificar la existencia de daños estructurales. La inspección dará origen a las siguientes respuestas por parte de los trabajadores: - Una vez comprobado que no se registraron daños estructurales que pongan en riesgo la seguridad del personal, el jefe de emergencias podrá

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	indicar el retorno a las actividades de faena. - En caso de existir daño en las instalaciones del Proyecto, se detendrán las actividades de construcción/operación/cierre asociadas a las instalaciones con daños y se realizará una inspección más exhaustiva para identificar las infraestructuras que pudieron haber sufrido daños y realizar su consecuente reparación o reemplazo según corresponda. Una vez terminado el evento sísmico, el Jefe de Emergencia deberá comunicar al Gerente de Proyecto las condiciones estructurales en las cuales se encuentran las instalaciones, el cual decidirá el funcionamiento o cese de actividades del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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 15. Actualización Plan de contingencias y emergencias de la Adenda complementaria

Riesgo o contingencia	Eventos climáticos extremos como lluvias torrenciales o vientos de gran magnitud que puedan poner en peligro la integridad física de las personas y ocasionar daños a las instalaciones del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las medidas de prevención de contingencias que se deben adoptar ante eventos climáticos extremos son las siguientes: Revisión periódica de las alertas meteorológicas proporcionadas por la Dirección de meteorología de Chile (DMC), así como también sus pronósticos diarios. El personal deberá estar debidamente capacitado sobre los protocolos de acción en caso de ocurrencia de algún evento climático extremo. Dichas capacitaciones serán realizadas por un profesional acreditado en el área. Realizar inspecciones periódicas a las condiciones estructurales tanto de las instalaciones eléctricas como del Proyecto en general corroborando de que se encuentren aptas para soportar sin contratiempos algún evento climático extremo. Capacitación a personal sobre conducción de vehículos 4x4 y protocolos de acción frente a eventos climáticos extremos.
Forma de control y seguimiento	Registros de asistencia a capacitaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 15. Actualización Plan de contingencias y emergencias de la Adenda complementaria
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	En caso de ocurrir uno o más eventos climáticos extremos, tales como lluvias y vientos de gran magnitud, se operará de la siguiente manera: El Jefe de Emergencia será quien evalué la situación de emergencia y se coordinará en conjunto a personal en faena a aplicar dicho Plan.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	Se suspenderán temporalmente los trabajos en terreno y en caso de ser necesario, evacuar al personal en faena. En caso de existir daños a la infraestructura eléctrica del Proyecto, se deberá detener de forma inmediata el funcionamiento de este. Se verificará el estado del personal en faena. En caso de existir lesionados, se procederá al rescate de estos y aplicación de primeros auxilios y derivación a un centro de salud en caso de ser necesario. En caso de ser necesario, solicitar apoyo a bomberos o carabineros de la comuna de Renaico para neutralizar la emergencia. Una vez terminado el evento climático extremo, se procederá a la evaluación del estado de caminos internos del Proyecto. Se levantará un informe asociado a la emergencia, el cual deberá contener información respecto a la emergencia sobre lo ocurrido, nómina de lesionados, fotografías, daños estructurales eventuales, y las medidas de emergencia adoptadas. Dicho informe en caso de ser necesario deberá ser enviado a las autoridades correspondientes dentro de 24 horas de haber ocurrido la emergencia. Una vez terminado el evento climático extremo, el Jefe de Emergencia deberá comunicar al Gerente de Proyecto las condiciones estructurales en las cuales se encuentran las instalaciones, el cual decidirá el funcionamiento o cese de actividades del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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 15. Actualización Plan de contingencias y emergencias de la Adenda complementaria

Riesgo o contingencia	Incendios que puedan resultar de instalaciones eléctricas defectuosas, deficiente manejo de herramientas eléctricas, uso indebido de equipos u otras tareas que se puedan dar a lugar en el área de faena que pueden poner en peligro al personal e instalaciones del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El riesgo de incendio en el Proyecto está asociado principalmente, a un manejo inadecuado de materiales inflamables y combustibles, así como también, a trabajos con herramientas que pudiesen proyectar partículas incandescentes en el proceso de construcción del Proyecto. Bajo lo mencionado anteriormente, es que se implementarán las siguientes medidas de prevención de contingencia ante riesgo de incendio: Se realizarán capacitaciones a los trabajadores en el manejo de sustancias peligrosas y actividades que puedan presentar riesgos de incendio. Dichas capacitaciones serán realizadas por un profesional acreditado en el área. Se prohibirá encender fogatas, y/o portar elementos que produzcan chispas. Se delimitarán áreas especiales para fumadores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	Se debe suministrar al personal de cantidades suficientes del tipo correcto de extintores y equipo auxiliar como mangueras, hidratantes y rociadores, a fin de lidiar con los diversos tipos de riesgos de incendio en el área del Proyecto. Los materiales combustibles tales como residuos o sustancias peligrosas estarán almacenados en sitios autorizados que contarán con los respectivos sistemas de manejo de incendios, extintores u otros. En adición a lo anterior, se exigirá máximo orden y limpieza en los sitios de almacenamiento transitorio de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD), Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP) y Residuos Sólidos Peligrosos (RESPEL). El equipo de extinción debe ubicarse cerca de los puntos probables de incendio. Los extintores a base de agua no deben ubicarse cerca del equipo eléctrico ni utilizarse en este tipo de equipos. Debe demarcarse el área donde será ubicado de acuerdo la a normativa vigente. Además, debe considerarse: - Ubicaciones marcadas de manera clara y uniforme. - Visible sobre posibles obstrucciones. - Acceso al equipo libre de obstrucción. - Cantidad, tipo y números indicados en un plano.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones a trabajadores. Inspección visual y/o registro fotográfico de señalética que establezca las prohibiciones de cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas, etc. Inspección visual y/o registro fotográfico de áreas de almacenamientos de materiales combustibles e inflamables, acorde a la normativa. Registro de capacitación en el uso de extintores y otros sistemas de control de incendios. Inspección visual y/o registro de la distribución de los sistemas de control de incendio en la obra, así como de sus mantenciones con vigencia. Copia de avisos y remisión de informes de incendios a la autoridad en el caso de que corresponda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 15. Actualización Plan de contingencias y emergencias de la Adenda complementaria
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	Las medidas específicas ante una situación de incendio se describen 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. Se paralizarán todas las operaciones de la faena o área comprometida y se prohibirá el funcionamiento de motores, equipos y vehículos que puedan provocar un nuevo punto de ignición. Se inspeccionará el área afectada verificando la presencia de heridos. En caso de que exista la presencia de heridos, se trasladarán de inmediato hasta un centro asistencial. Se deberá limitar el número de personas en la zona de peligro al mínimo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	necesario. Tras la extinción del fuego, el Jefe de la Emergencia coordinará el retiro de efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente. Sólo podrán reactivarse las actividades del Proyecto una vez que el incendio esté totalmente neutralizado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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 15. Actualización Plan de contingencias y emergencias de la Adenda complementaria

Riesgo o contingencia	Incendios forestales que puedan afectar el área de emplazamiento del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las medidas específicas de prevención de incendio forestal se describen a continuación: Se realizará capacitaciones a los trabajadores sobre temas relativos a la prevención de incendios forestales, combate de amago de incendios, uso de extintores y formas de evacuación en caso de propagación de incendio. Dichas capacitaciones serán realizadas por un profesional acreditado en el área. Los caminos internos del Proyecto, así como las plataformas se encontrarán libres de vegetación, de manera que funcionarán como cortafuegos para combatir los incendios forestales que puedan afectar la infraestructura del Proyecto. La ubicación de los equipos de extinción será cercana a puntos probables de incendio, siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde están ubicados de acuerdo con la normativa vigente. Se encontrará prohibido utilizar fuego con el fin de quemar basura, quemar vegetación para despejar o cualquier actividad que pueda llegar a ser una fuente de incendio. Se habilitarán zonas especiales para fumadores. Se demarcarán y señalizarán todas las vías de evacuación, las cuales deberán permanecer en todo momento, libres de cualquier elemento que las obstruya. Los productos combustibles serán almacenados en lugares seguros y aislados. El transporte de combustible a los lugares de obras se realizará usando envases seguros. Los residuos provenientes de la corta de recursos naturales serán almacenados de forma transitoria en las áreas especialmente destinadas para este tipo de residuos, para posteriormente ser trasladados para su disposición final en sitios autorizados.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones a trabajadores. Registro de capacitación en el uso de extintores y otros sistemas de control de incendios.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	Inspección visual y/o registro fotográfico de caminos internos del Proyecto. Copia de avisos y remisión de informes a la autoridad en el caso de que corresponda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 15. Actualización Plan de contingencias y emergencias de la Adenda complementaria
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	Al detectarse un foco incendio, se deberá dar aviso inmediato al Jefe de Emergencia, el cual procederá a la activación del Plan de Emergencia. Se activará el procedimiento contra incendios, utilizando extintores para extinguir el fuego sólo si el siniestro es controlable. En caso de que el incendio no sea controlable, se deberá evacuar inmediatamente a todo el personal que eventualmente pueda ser afectado por el siniestro. El Jefe de Emergencias deberá contactar a bomberos y CONAF, los que deberán ejecutar las acciones necesarias para la extinción del incendio. Una vez terminado el foco de incendio forestal, el Jefe de Emergencia deberá comunicar al Gerente de Proyecto las condiciones estructurales en las cuales se encuentran las instalaciones, el cual decidirá el funcionamiento o cese de actividades del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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 15. Actualización Plan de contingencias y emergencias de la Adenda complementaria

Riesgo o contingencia	Atropello de fauna silvestre en caminos asociados al Proyecto
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas a implementar en caso de atropello de fauna silvestre: - Se capacitará a todos los trabajadores de la obra en relación con la fauna existente en el área del Proyecto, junto a los respectivos procedimientos en caso de ocurrir un hallazgo. - Se implementará un estricto control de velocidad para todos los vehículos en operación del Proyecto, informando al personal y empresas contratistas respecto de los límites de velocidad de conducción permisibles en todos los caminos asociados al Proyecto. - Instalación de carteles y señaléticas informativas en caminos interiores y de acceso sobre el eventual cruce de animales en las zonas, los cuales deberán ser visibles, para que se respeten velocidades de conducción y que den tiempo suficiente al usuario para responder adecuadamente en caso de un eventual cruce de animales en la vía. - En el caso de las aves, se deberá evitar su encandilamiento, para lo cual se debe evitar dentro de los márgenes posibles, la circulación de vehículos usando luces altas en el área del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	Medidas en caso de colisión de especies de avifauna con aspas o torres de aerogeneradores: - Plan de monitoreo de aves y quirópteros durante la fase de operación del Proyecto. - Incrementar la visibilidad de las aspas de aerogeneradores pintándolas con pintura distintiva o UV. - Uso de flashes de luz intermitente, en lugar de luz continua. En el caso que como resultado del plan de monitoreo de aves y quirópteros se alcance y/o supere la tasa de colisión máxima de mortalidad de aves y/o murciélagos definida (más de 2 aves por turbina, siendo en este caso una mortalidad máxima de 12 aves al año (el mismo índice se propone para quirópteros, es decir, tasa de colisión máxima de 2 murciélagos por torre, con un total de 12 ejemplares muertos por año), se implementarán medidas adicionales entre las que se cuentan: - Uso de equipos de ahuyentamiento de aves. - Aumento de velocidad de arranque de aerogeneradores (6 metros/segundo) o implantación de sistema de detección y parada de aerogeneradores en caso de detección de bandadas de aves con peligro de colisión.
Forma de control y seguimiento	En caso de atropello de fauna silvestre: - Registro de ejecución de charlas de fauna silvestre. - Inspección visual y/o registro fotográfico de señalética que establezca la limitación de la velocidad dentro de la obra, así como la advertencia de atraviesos de fauna. - Inspección visual y/o registro fotográfico de instalación de luminaria de baja altura y de elementos disuasivos. - Copia de avisos y remisión de informes a la autoridad en el caso de que corresponda. En caso de colisión de avifauna con aspas o torres de aerogeneradores: - Elaboración de un registro por parte del encargado de recursos naturales y operarios, de la mortalidad de individuos en todos los aerogeneradores del Proyecto. 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 deberá ser recabada y sistematizada para su posterior análisis.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 15. Actualización Plan de contingencias y emergencias de la Adenda complementaria
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	Tras eventual atropello o afectación a fauna silvestre en actividades relacionadas al Proyecto, se tomarán las siguientes medidas de emergencia: - Se dará aviso inmediato al Jefe de Emergencia, indicando el sitio donde haya ocurrido el incidente y la condición general en la que se encuentra el ejemplar. - El encargado acudirá al lugar del incidente, realizando una evaluación de la situación y se contactará con un Centro de Rescate Validado por el SAG en la región, con carabineros si se trata de un animal de gran tamaño y con el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Araucanía.

- Se generará un registro del incidente, indicando fecha, lugar, fotografías, y responsable del hallazgo. Se dejará registrado el estado de la especie afectada (muerta o herida) y el procedimiento a seguir.
- En caso de que la especie afectada sólo resulte herida, el ejemplar será trasladado a un centro de rehabilitación y rescate inscritos en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).
- Se informará al SAG de la Región de la Araucanía y a la Superintendencia del Medio Ambiente de las acciones realizadas y los registros respectivos del incidente dentro de las 24 horas tras ocurrida la emergencia.

Centros de rehabilitación de fauna inscritos en el SAG cercanos al Proyecto.

Nombre centro	Ubicación	contacto	Número
Centro de Rehabilitación y Rescate de Fauna Silvestre de propiedad del Sr. Luís Moraga	Fundo El Trigal, en el km 10 del camino Los Ángeles, Antuco, Comuna de los Ángeles, Región del Biobío.	Contacto: Sr. Luis Moraga	94791273
Centro de Rehabilitación Universidad de Concepción	Ubicado en la facultad de Medicina Veterinaria, Campus Chillán, Región del Biobío.	Contacto: Daniel Alfonso Gonzáles Acuña	(042)-208739 / (09) 8735569
Centro de Rehabilitación Metrenco	Clínica Veterinaria Metrenco, Parcela Callejón Bolorey S/N, Metrenco, Región de La Araucanía.	Dueños: Dr. Andreas Krause y Sra. Nora Prehn	Fono-Fax: 45238471/9-3469697

- Las emergencias asociadas a daño a la fauna silvestre serán reportadas de acuerdo con la Resolución Exenta N°885/2016 del Ministerio del Medio Ambiente, Normas de Carácter General Sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
- Tras una eventual situación de afectación o muerte de la avifauna por colisión con aspas o torres de aerogeneradores, se tomarán las siguientes medidas: El personal asociado al Proyecto deberá dar aviso al encargado de medio ambiente del Proyecto, quien será el responsable de realizar una primera evaluación del estado del individuo. En base a esta primera evaluación, el titular dará aviso al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento de hallazgo de fauna silvestre afectada para definir en conjunto los pasos a seguir, dependiendo de la especie y de su condición. El titular se adjudicará la responsabilidad del traslado del animal herido hacia una clínica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	veterinaria o centro de rehabilitación de fauna silvestre que esté autorizado para su recuperación, en coordinación con SAG regional y el encargado de medio ambiente del Proyecto. Este será realizado dentro de las primeras 24 horas luego de su detección. Se privilegiará el uso de centros de rehabilitación cercanos (certificados por SAG).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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 15. Actualización Plan de contingencias y emergencias de la Adenda complementaria

Riesgo o contingencia	Alteración de restos y/o sitios arqueológicos producto de labores de estabilización de terreno y movimiento de tierra.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En actividades asociadas al despeje, escarpe y nivelación del terreno (movimientos de tierras), en el caso de que ocurra un hallazgo de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se deberá dar cumplimiento al Artículo 26 de la Ley N°17.288, el cual establece: “Toda persona natural o jurídica que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, está obligada a denunciar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él”. Tras lo anteriormente mencionado, y para evitar que exista una emergencia que produzca una alteración de los sitios arqueológicos, se implementarán las siguientes medidas: Se realizará una capacitación a todos los trabajadores que participen en las labores constructivas sobre la importancia de los sitios arqueológicos del país y las acciones a realizar ante un hallazgo o sitio encontrado. Dichas capacitaciones serán realizadas por un profesional acreditado. Un licenciado o profesional arqueólogo estará presente en el inicio de las labores constructivas del Proyecto, para evaluar el resguardo de los posibles nuevos hallazgos y capacitar in situ al personal. Se contará con material de difusión sobre este riesgo. Implementación de cercos de malla y señalética en los hallazgos arqueológicos que prohíba el paso, por el tiempo que duren las faenas de construcción. Para los sitios que corresponden a hallazgos aislados, previo a la instalación de los cercos y señaléticas, se realizará una inspección visual más amplia del sector donde fueron registrados con el fin de determinar si efectivamente corresponden a materiales aislados, o si es necesario incluir otro sector en el área protegida por el cerco.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico, durante la faena, se procederá según lo establecido en los artículos N°26 y N°27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N°20 y N°23 del Reglamento de la Ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Además, se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine el procedimiento a seguir.
Forma de control y seguimiento	Chequeo de que se cuente en obra con los procedimientos de acción ante hallazgos no previstos. Registro de ejecución de charlas de inducción patrimonial. Registro de notificación al CMN en caso de hallazgo arqueológico y/o paleontológico dentro de las 24 horas de haber ocurrido el hallazgo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 15. Actualización Plan de contingencias y emergencias de la Adenda complementaria
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	En caso de hallazgo de elementos arqueológicos producto de trabajos en faena se operará de la siguiente manera: Se operará según lo establecido en la Ley N°17.288 del Ministerio de Educación Pública que “Legisla sobre monumentos nacionales”. Junto con paralizar los trabajos en el sector del hallazgo, se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) para que éste disponga los pasos a seguir. Se avisará a Carabineros para llevar a cabo labores de vigilancia. Se contará con la asesoría de un arqueólogo, que elaborará un informe de la situación y de las medidas realizadas, el cual deberá ser entregado a la autoridad correspondiente. Se llevarán a cabo las medidas que determine el CMN, las que estarán a cargo de un especialista calificado. Los trabajos en la zona del hallazgo se retomarán siempre y cuando el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) lo autorice.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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 15. Actualización Plan de contingencias y emergencias de la Adenda complementaria

Riesgo o contingencia	Accidente en transporte de personas, insumos y residuos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Los insumos, maquinaria y personal que sean transportados desde y hacia las áreas de trabajo, deberán tener en consideración las siguientes medidas de contingencia: Se capacitará a todo trabajador cuya función sea la operación de vehículos y/o maquinaria sobre el reglamento del tránsito que elaborará el Titular y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	sobre el procedimiento de emergencia en caso de accidentes de tránsito. El personal por contratar para manejar los camiones, buses o maquinarias será personal calificado, con licencia de conducir correspondiente al día. Los vehículos que transporten maquinaria y materiales al área de trabajo contarán con las señalizaciones exigidas por la legislación vigente. Controles y pruebas aleatorios a conductores para verificar el estado de ebriedad o bajo efectos de estupefacientes. Los vehículos cumplirán con la legislación de tránsito aplicable, como contar con revisión técnica al día, seguros vigentes, permiso de transporte vigente, reglamentación de transporte de personal, etc. Se implementará la señalización adecuada en el área de construcción y bandereros en las intersecciones que presenten mayor riesgo de accidente, las que serán identificadas por el experto en Prevención de Riesgos en la faena. El peso de los camiones cargados con equipos o materiales no excederá los máximos permitidos de acuerdo con las rutas que se estén utilizando. En caso contrario, se obtendrán los permisos correspondientes de la Dirección de Vialidad. Los atraviesos peatonales existentes se mantendrán permanentemente habilitados durante la ejecución de las obras. Se dispondrá señalización especial en los lugares de acceso a las áreas de trabajos. Para ello se utilizarán señales, barreras, luces intermitentes eléctricas y cilindros delineadores. Para el transporte de cargas sobredimensionadas, se coordinará su traslado con la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile y se tramitarán anticipadamente las autorizaciones pertinentes. En los caminos asociados al Proyecto, la velocidad se restringirá a 30 km/hora. La maquinaria y vehículos que operen en las áreas de trabajo se mantendrán en óptimas condiciones de funcionamiento. Todos los vehículos asociados al Proyecto en general deberán contar con señalética que identifique al Titular y al Proyecto al que pertenece, como también de los servicios que contrate, de manera que puedan ser identificados en caso de accidentes.
Forma de control y seguimiento	Registro de revisión técnica y licencia de conducir al día. Copia contractual en donde se estipule para los transportistas el cumplimiento de la normativa vigente. Registros de mantenciones preventivas, protocolos de manejo de vehículos y capacitaciones. Inspección visual y/o registro fotográfico del almacenamiento de sustancias y residuos acorde a la normativa vigente, incluyendo medidas contención y control. Comprobantes de remisión de aviso e informes a la SMA y organismos competentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 15. Actualización Plan de contingencias y emergencias de la Adenda complementaria
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	En caso de que se produzca un accidente en el transporte de personas o insumos, se deberá operar de la siguiente manera: Recopilar información sobre el accidente ocurrido, en las cuales se debe

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	obtener información acerca de los vehículos involucrados, las sustancias transportadas (indicando su peligrosidad). Por otra parte, también se debe indagar sobre la situación de los vehículos accidentados y la cantidad de personas lesionadas. Sumado a conocer aquellos servicios de emergencia que fueron avisados para auxiliar la emergencia, tales como bomberos, carabineros, etc. Se debe llevar a cabo acciones para asegurar el área del accidente, para lo cual se debe establecer un perímetro en torno al lugar. Si es que existe derrame de combustibles o sustancias peligrosas, este se debe controlar mediante elementos de absorción de sustancias y elementos de protección personal adecuados para realizar la tarea.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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 15. Actualización Plan de contingencias y emergencias de la Adenda complementaria

Riesgo o contingencia	Falla por acumulación de residuos sólidos domiciliarios (RSD) e industriales no peligrosos (RSINP).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas: Sitios de almacenamiento de RSD y RSINP. Obras permanentes: Sitios de almacenamiento de RSD y RSINP.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para prevenir una falla por acumulación de RSD y RSNIP en el área de faenas, se adoptarán las siguientes medidas de prevención de contingencias: Se realizarán charlas de capacitación al personal sobre materias de prevención e higiene (en el caso de residuos sólidos domiciliarios) y seguridad (en residuos industriales no peligrosos) en el área del Proyecto. Estas charlas se realizarán por un profesional acreditado al inicio de cada fase y cada vez que ingrese personal nuevo a trabajar al Proyecto. Para que el sitio de almacenamiento no llegue a su máximo de capacidad, los Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) serán retirados todas las semanas, cada 3 días durante las fases de construcción y cierre. Por su parte, los Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP) serán retirados 1 vez a la semana durante la fase de construcción y cierre. Se tendrá un listado de contratistas que presten el servicio de retiro y disposición de RSD y RSINP, en caso de que el servicio contratado no pueda llevarse a cabo por la empresa que con la se hubieran contratado los servicios. Para evitar malos olores, los residuos domésticos, estarán en bolsas plásticas de alta calidad y se dispondrán dentro de contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con tapa y sistema de ruedas con freno y se respetará la frecuencia de retiro. Se realizarán inspecciones preventivas periódicas de seguridad en los sitios de almacenamiento transitorio de RDS y RISNP en todas las fases del Proyecto.
Forma de control y	Registro firmado de capacitaciones, los cuales se encontrarán en las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

seguimiento	oficinas administrativas a disposición de la autoridad para eventos de fiscalización. Registro de los retiros de residuos. Registro fotográfico de los sitios de almacenamiento, los cuales se encontrarán en las oficinas administrativas a disposición de la autoridad para eventos de fiscalización.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 15. Actualización Plan de contingencias y emergencias de la Adenda complementaria
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En caso de colapso del sitio de almacenamiento (de RSD o RSINP): Detener faena u operación al momento de completar 90% de capacidad de los sitios de almacenamiento. Solicitar retiro inmediato de los residuos y envío a sitio de disposición final autorizado. Si la emergencia corresponde a malos olores asociados y contenedores de RSD: Si la emergencia corresponde a rotura de contenedores de residuos, se procederá a la limpieza y retiro de residuos los que serán enviados de inmediato (mediante proveedor autorizado) a un sitio de disposición final. En caso de requerirse, se solicitará el retiro anticipado de estos residuos. Se realizará investigación y registro del incidente. 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. Dadas las características sólidas de los residuos no peligrosos a manejar, se descarta el riesgo de derrames.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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 15. Actualización Plan de contingencias y emergencias de la Adenda complementaria

Riesgo o contingencia	Derrame de residuos y/o sustancias peligrosas por incidentes en manejo y/o almacenamiento.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En el caso de transporte de sustancias y residuos peligrosos, se han de implementar las siguientes medidas de prevención de contingencia: Cumplimiento de los requerimientos del D.S. N°298/94 “Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible. Los conductores de los vehículos que transporten sustancias o residuos peligrosos deberán estar capacitados para actuar en caso de accidentes con derrame de las sustancias transportadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	Uso de distintivos de seguridad, según NCh N°2190 “Transporte de sustancias peligrosas Distintivos para identificación de riesgos”. Todos los vehículos asociados al Proyecto deberán contar con señalética que identifique al Titular y al Proyecto al que pertenece, como también de los servicios que contrate, de manera que puedan ser identificados en caso de accidentes. Realizar un procedimiento de inspección, de acuerdo con un protocolo establecido, a los vehículos externos que ingresan al área del Proyecto para el retiro de RESPEL y supervisión por parte de personal del Proyecto, durante la labor de retiro de residuos. Para evitar una falla en la frecuencia del retiro de residuos y/o sustancias peligrosas, se deberán mantener operativos los canales de comunicación directos, con empresa encargada del retiro de residuos de manera de evitar que existan descoordinaciones en la periodicidad de los retiros de estos. En el caso de manejo y almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos, se han de implementar las siguientes medidas de prevención de contingencia: Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas” y en el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. Mantener limpieza y orden de las bodegas de almacenamiento transitorio de RESPEL. Todo personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y residuos peligrosos deberá estar debidamente capacitado y apto para llevar a cabo las tareas. Realización de inspecciones preventivas a las bodegas de residuos peligrosos. Dentro de las actividades a realizar, se verificará el estado de almacenamiento de las bodegas, con la finalidad de evitar que se sobrepase la capacidad de almacenamiento. No se obstruirán vías de ingreso a las bodegas para el retiro de residuos y/o sustancias peligrosas. Las bodegas de almacenamiento de residuos y de sustancias peligrosas tendrán separaciones entre tipos o categorías de residuos, y estos estarán debidamente señalizados y delimitados. El sistema de retención de derrames de las bodegas de almacenamiento de residuos y de sustancias peligrosas deberá ser capaz de contener los volúmenes que establece la norma en caso de derrame. Se deberán realizar retiros periódicos de los residuos peligrosos generados por el Proyecto los cuales no deben sobrepasar los 6 meses de almacenamiento estipulados por el decreto N°148/2003 del MINSAL. Se procederá a impermeabilizar la superficie de la zona de seguridad con geotextil a modo de crear una capa impermeable al suelo, la cual pueda ser removida y acopiada en la bodega de residuos peligrosos si es que existe derrame accidental. Se dispondrán de elementos de contención y limpieza de derrames. Contar con un listado de proveedores de contenedores para disponer de alternativas para recambio de contenedores, en caso de ocurrencia de rotura de algún contenedor. Se debe disponer en faena de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones. Estas hojas deben incluir las características de la sustancia, sus riesgos y los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de que ocurra una emergencia. No se realizará suministro de combustibles ni de lubricantes en los frentes de faena. Todos los equipos serán cargados en la zona de seguridad habilitada por el Proyecto, por distribuidores debidamente autorizados, los que cuentan con procedimientos de control.
Forma de control y seguimiento	Copia contractual en donde se estipule para los transportistas el cumplimiento de la normativa vigente. Registros de mantenciones preventivas, protocolos de manejo y capacitaciones. Inspección visual y/o registro fotográfico del almacenamiento de sustancias y residuos acorde a la normativa vigente, incluyendo medidas contención y control. Comprobantes de remisión de aviso e informes a la SMA y organismos competentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 15. Actualización Plan de contingencias y emergencias de la Adenda complementaria
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	En caso de que ocurran emergencias durante manejo, almacenamiento y transporte de residuos y/o sustancias peligrosas se operará de la siguiente manera: En caso de ocurrir una falla en la frecuencia de retiro de residuos peligrosos: El Jefe de Emergencia contactará a empresa autorizada más cercana para llevar a cabo el retiro inmediato de residuos peligrosos de la bodega de almacenamiento transitorio de RESPEL. Se deberá comunicar al personal asociado al Proyecto la orden de reducir al mínimo la generación de residuos peligrosos. En el caso de que ocurra un colapso en el sitio de almacenamiento: El Jefe de Emergencia se comunicará a la brevedad con la empresa a cargo de realizar el retiro de los residuos peligrosos de la bodega de almacenamiento transitorio de RESPEL. En el caso que esta empresa no pueda llevar a cabo el retiro de residuos, se deberá contactar a otra empresa, también autorizada por la autoridad sanitaria, para que realice el retiro de los residuos. Se comunicará al personal la orden de reducir al mínimo la generación de residuos peligrosos. Se aumentará la frecuencia de las inspecciones y limpieza de las bodegas RESPEL, de manera tal de evitar una nueva ocurrencia de colapso de residuos peligrosos en dichas bodegas. En caso de ocurrir un derrame de residuos y/o sustancias peligrosas y contaminación del suelo se operará de la siguiente manera: 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 active el procedimiento de emergencia y evalúe, 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. Se aislará la zona del derrame mediante cintas de peligro y/o conos de advertencia a fin de advertir y evitar el ingreso de personas ajenas a la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	emergencia Personas no autorizadas tendrán prohibido el ingreso a la zona afectada. Mantener operativos los canales de comunicación, para evitar que exista descoordinación entre personal y autoridades en caso de ser necesario. El personal que se encargará de manejar el derrame deberá tener implementados sus EPP correspondientes. Se dispondrán de los elementos de contención de derrame que sean necesarios. En caso de derrame de residuos peligrosos sobre el suelo se procederá inmediatamente a la incorporación de material de contención, donde todo el material contaminado será dispuesto en contenedores herméticos dentro de la bodega de residuos peligrosos para su posterior retiro. Si el derrame se trata de un sólido volátil, se deberá evitar la dispersión del producto a la atmósfera, por lo cual se deberá evitar el barrido y contener mediante aspirado. En caso de que el derrame se encuentre de forma dispersa en el suelo, se deberá esparcir material absorbente, para luego mezclarse con el suelo, el que posteriormente deberá ser dispuesto en contenedores herméticos dentro de la bodega de residuos peligrosos para su posterior retiro y disposición final en depósito de seguridad autorizado por el SEREMI de Salud, cumpliendo con el D.S. N°148/2004 del MINSAL. Reponer a la brevedad el equipo de emergencia utilizado para neutralizar la emergencia. Una vez controlado el derrame, se deberá reconocer sus causas, lugar del derrame, cantidad y tipo de sustancia derramada, fotografías y las medidas correctivas y de protección ambiental aplicadas para combatir y neutralizar la emergencia. Por último, se deberá levantar un informe con dichos antecedentes de la emergencia, y deberá ser enviado a las autoridades correspondientes a la brevedad posible en un plazo de 24 horas. En caso de ocurrir un derrame de residuos y/o sustancias peligrosas y contaminación de cursos de agua superficiales con eventualidad de infiltración, se operará de la siguiente manera: Dar aviso de inmediato al Jefe de Emergencia de turno para que active el procedimiento de emergencia. Se enviará el equipo de emergencia al lugar del derrame de residuos peligrosos. Se elaborará un informe preliminar de la situación de emergencia, el cual se deberá enviar en un plazo no superior a 24 horas a las Secretarías Regionales Ministeriales de Medio Ambiente respectivas y a la Superintendencia del Medio Ambiente. Se deberá llevar a cabo la elaboración de un registro mediante fotografías del área afectada posterior al derrame, identificando las áreas contaminadas y limpias. Se elaborará un informe final de la emergencia donde se incluirá Titular, nombre del Proyecto y RCA asociada, causas de la emergencia, cantidad de residuo derramado, tipo de residuo, patente del vehículo en caso de ser necesario, fecha y hora de la emergencia, duración de la emergencia, efectos del evento, localización y superficie afectada, y fotografías del área afectada y las medidas de monitoreo y seguimiento requeridas. El informe deberá ser enviado a la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente correspondiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	La emergencia se dará por terminada una vez que los organismos externos con competencia dicten que la emergencia ha sido controlada (en caso de contar con su apoyo), y que el Titular realice las acciones necesarias para la recuperación del nivel operacional.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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 15. Actualización Plan de contingencias y emergencias de la Adenda complementaria

Riesgo o contingencia	Mal funcionamiento de fosa séptica 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 una fosa séptica con drenes de infiltración.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Ante cualquier falla, ya sea de baños químicos o fosa, se dejará inmediatamente de usar el servicio y se dará aviso al jefe de obra o al jefe de planta, según corresponda a la fase en la que ocurre el imprevisto. Se indicará a los trabajadores que los servicios higiénicos no podrán ser utilizados hasta que se solucione el problema. En el caso de baños químicos estos serán reemplazados de inmediato. En el caso de la fosa, se instalarán de inmediato un baño químico y se realizará la inspección del sistema para verificar la causa del problema y se tomarán las medidas correspondientes para solucionar el imprevisto. Una vez solucionado el problema y comprobado el funcionamiento del sistema y/o restituido el baño químico, se comunicará a los trabajadores que los servicios higiénicos se encuentran habilitados. Luego de la restitución del servicio se evaluará si el sistema requiere alguna modificación para evitar un nuevo evento de este tipo.
Forma de control y seguimiento	Registros de inspección periódica de los sistemas sanitarios operantes. Registro fotográfico del sector de emplazamiento de la fosa séptica y drenes. Informe de la cantidad de veces que ha sido limpiado el almacenamiento temporal de lodos de aguas servidas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 15. Actualización Plan de contingencias y emergencias de la Adenda complementaria
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	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 a la SMA de la activación del Plan	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 15. Actualización Plan de contingencias y emergencias de la Adenda complementaria

Riesgo o contingencia	Afectación de aguas subterráneas
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción de las fundaciones de aerogeneradores.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En caso de haber afloramiento de agua subterránea durante la excavación, se requerirá realizar bombeo de esta agua, mediante el sistema de punteras de bombeo tipo well points o punteras drenantes. Este sistema será implementado mediante un sistema que requiere de una bomba de extracción, la que será dispuesta en una bandeja para evitar cualquier derrame de aceite o combustible desde dicha bomba, que pueda entrar en contacto con el agua que ha aflorado o que se está deprimiendo mediante este sistema. Adicionalmente, se realizarán inspecciones diarias de la maquinaria, y en las punteras y sistemas de conexión de mangueras y tuberías de agua para evitar la pérdida de recurso y que no sea infiltrado en el punto de inyección definido para tal efecto. Se implementará una red de monitoreo de calidad del agua subterránea antes, durante y después de la obra para detectar cualquier alteración. No se permitirá la infiltración de aguas superficiales contaminadas (por ejemplo, aguas residuales) en las zonas de potencial abatimiento.
Forma de control y seguimiento	Se generarán informes con la información recopiladas en las medidas a implementar: bandeja y sistema antiderrame de aceites y combustibles desde bomba; inspección de mangueras y tuberías de agua e inspección diaria a la maquinaria que trabaja en la excavación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 15. Actualización Plan de contingencias y emergencias de la Adenda complementaria Respuestas 1.3 y 5.1 de la Adenda complementaria.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	Ante un potencial afloramiento de aguas durante la fase de construcción del Proyecto, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. En paralelo, se procederá de manera preliminar considerando las siguientes actividades: - Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado (parámetros de la NCh 409), que asegure que la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	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. - Una vez que se cuente con los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas, estos deberán ser enviados a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. Lo anterior acompañando de imágenes fotográficas (con fecha) en las cuales se describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, cuando corresponda, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). - Una vez controlado el afloramiento, se informará el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, lo anterior en un plazo inferior a 24 h desde que se tuvo certeza de su control. Si el eventual afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular realizará los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la magnitud de la emergencia, para evaluar y alcanzar la solución definitiva. En caso de existir un derrame de aceite y/o de combustible, sabiendo que durante los trabajos se estará siempre trabajando en frentes secos, de manera que no se contamine el agua se deberá proceder de la siguiente manera: - Suprimir fuentes de ignición y evitar el contacto con material combustible u orgánico. - Construir un dique con arena para evitar que el material derramado alcance cursos de agua. - Absorber con material inerte, toda el área del derrame, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro. Se priorizará el producto absorbente de hidrocarburos marca “CrunchOil®” o, en su defecto, otro de efectividad y propiedades similares. - Formar capas con arena hasta que absorba todo el material. - Se retirará el derrame desde la bandeja de contención y se reparará el daño y/o reemplazo de la bomba o de la maquinaria en el caso respectivo. Si bien, la bomba no estará en contacto con la napa subterránea, esta se considera por el uso de combustible para su funcionamiento. En caso de existir un derrame de agua: - Se detendrá la operación del sistema de bombeo. - Se reparará el daño y/o reemplazo de mangueras y/o tuberías. Se profundizará la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del Proyecto (hidrogeología, caracterización físico-química de las aguas subterráneas, derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se deberá incorporar la identificación, con coordenadas UTM (m), Datum WGS84, de los lugares y/o polígono, que se defina para la caracterización, así como el análisis de resultados. En caso que los estudios realizados indiquen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de posibles derechos de aprovechamiento de aguas de terceros, en caso de existir en el sector, el Titular deberá: - Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan derechos de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con, a lo menos, información referente al Titular de los derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. - Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos de un bombeo producto de un agotamiento de la napa en la fase de construcción del Proyecto. - Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del Proyecto. - Profundizar en la predicción y evaluación de impactos sobre el recurso hídrico, debido a que existe probabilidad (riesgo) de afloramiento de aguas en fase de construcción, por tanto, se deberá evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas deberá ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, por tanto, que la calidad de lo restituido sea similar. - Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con derechos de aprovechamiento de aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Aviso 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 DGA. 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 15. Actualización Plan de contingencias y emergencias de la Adenda complementaria Respuestas 1.3 y 5.1 de la Adenda complementaria.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

- Normativa general

D.S. N°100/2005 MINSEGPRES, 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, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones, residuos y sustancias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a través de una DIA en donde el Titular del Proyecto indica que cumple con la legislación ambiental vigente, asegurando con esto el cumplimiento de las garantías constitucionales correspondientes. La DIA fue presentada al SEA y será calificada por la Comisión de Evaluación Ambiental (CEA) de la Región de la Araucanía.
Indicador que acredita su cumplimiento	DIA con todos sus documentos asociados. Adendas. Resolución de Calificación Ambiental (RCA).
Forma de control y seguimiento	Activación del Proyecto en el Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Informes enviados a la Autoridad, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.

Ley N° 19.300, Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente.	
Componente/materia	Normativa de carácter general
Otros cuerpos legales	D.S. N°40 del 30/10/2012. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Ley N°20.417 del 12/01/2010. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.
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 partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones, residuos y sustancias.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete a evaluación mediante la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA), debido a que se encuentra en la lista del artículo 10, la cual corresponde a: *Letra c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.* Dado que el proyecto tiene por objeto generar e inyectar una potencia nominal equivalente a 39,6 MW al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Por su parte, en esta DIA, se analizan los efectos, características o circunstancias descritas en el artículo 11 de la Ley, que definen la pertinencia de ingresar al SEIA a través de una DIA. El ingreso de este Proyecto bajo dicho instrumento se justifica debido a la inexistencia de los efectos, características y circunstancias descritas en los literales del artículo 11 de la Ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	DIA con todos sus documentos asociados. Adendas. Resolución de Calificación Ambiental (RCA).
Forma de control y seguimiento	Activación del Proyecto en el Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Informes enviados a la Autoridad, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

D.S. N° 40/2012 del Ministerio Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.	
Componente/materia	Normativa de carácter general
Otros cuerpos legales	Ley N°19.300 del 09-03-1994. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Aprueba Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Ley N°20.417 del 12-01-2010. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.
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 partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones, residuos y sustancias.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a través de la presente Declaración de Impacto Ambiental, en donde el Titular indica que cumple con la legislación ambiental vigente, además de todos los requisitos establecidos por los diversos artículos aplicables a las declaraciones de impacto ambiental. La Declaración de Impacto Ambiental será presentada al Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de la Araucanía.
Indicador que acredita su cumplimiento	DIA con todos sus documentos asociados. Adendas. Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Proceder de acuerdo a los términos estipulados en la RCA, lo cual se corrobora, tanto por los indicadores de cumplimiento específicos de cada cuerpo normativo aplicable, que se detalla en el presente capítulo, como por 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 de la Araucanía.
Forma de control y seguimiento	Activación del Proyecto en el Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Informes enviados a la Autoridad, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.

Resolución Exenta Nº1.518/14 Ministerio del Medio Ambiente, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución Exenta Nº574 de 2012. Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente / Materia	Normativa de carácter general / Medio Ambiente
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 una vez obtenida su resolución de calificación ambiental favorable deberá someterse a la fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Forma de cumplimiento	Una vez que se obtenga una RCA favorable, el titular dentro del plazo de 15 días desde que se le notifique la Resolución, ingresará a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	http://www.sma.gob.cl, y se realizarán las gestiones para obtener el usuario y contraseña y se completará el formulario presente en la plataforma web, del modo exigido por la Resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ticket de activación del Proyecto en el Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Forma de control y seguimiento	Ticket de activación del Proyecto en el Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

- Emisiones atmosféricas

Decreto Supremo N°144 del Ministerio de Salud, "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza", publicado en el Diario Oficial el 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud.	
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	En la **fase de construcción** se generarán emisiones de material particulado producto de los movimientos de tierra, carga y descarga de material y transporte de materiales, insumos y residuos para la construcción del Proyecto. Además, se generarán emisiones de gases producto de la combustión de motores de camiones, vehículos menores, maquinarias y generadores eléctricos. En la **fase de operación**, las emisiones atmosféricas serán mínimas, siendo atribuibles sólo al tránsito esporádico de vehículos menores por los caminos de acceso, que transitarán básicamente para la mantención del parque. En la **fase de cierre** las emisiones de material particulado estarán asociadas, principalmente, a los movimientos de tierra y las actividades de compactación. Respecto a las emisiones de gases, el principal aporte proviene de la combustión de motores de maquinarias y vehículos. Para mayores antecedentes, ver Anexo 3.9 de la DIA sobre Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas y Anexo 3.10 Modelación de la Dispersión Atmosférica.
Forma de cumplimiento	Las medidas consideradas para el control de las emisiones atmosféricas del Proyecto son las siguientes: Mantener los caminos de servicio dentro del área del Proyecto en buen estado, a fin de facilitar el tránsito de vehículos. Transportar los materiales a granel en camiones encarpados con lona sujeta a la carrocería que impida el escurrimiento de los mismos y fuga de polvo. Realizar mantenciones a maquinarias y equipos de acuerdo a lo recomendado por el fabricante y revisiones técnicas y de gases al día de vehículos. Se establecerá una velocidad máxima de 30 km/h en caminos no pavimentados de servicio dentro del área del Proyecto. Se prohibirá la quema de basuras u otro tipo de fogatas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de estado de caminos internos de servicio. Registro de inspección visual de cobertura en camiones. Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas y de gases al día de maquinarias y vehículos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	Registro de señalética de velocidad máxima en caminos no pavimentados dentro del área del Proyecto y registro de capacitaciones al personal del Proyecto que conduzca vehículos en donde se informe acerca de la velocidad máxima en caminos no pavimentados de servicio dentro del área del Proyecto. Registro de capacitaciones al personal del Proyecto acerca de la prohibición de la quema de basuras u otro tipo de fogatas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros de contratos con exigencias contractuales a contratistas, copias de certificados revisiones técnicas y de gases al día, de mantenciones mecánicas de equipos, maquinaria y vehículos, de capacitaciones (velocidad máxima y prohibición de quema), de inspección visual a camiones y del estado de los caminos internos de servicio.

D.S. N°47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Establece la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia	Emisiones atmosféricas.
Norma	Según el artículo 5.8.3, en todo Proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas, con el objeto de controlar las emisiones de polvo y material: Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de relleno y excavaciones; Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta; y Mantener la obra aseada y sin desperdicios, mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.
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	<u>Durante la fase de construcción</u> se utilizarán diversos tipos de vehículos para el transporte de materiales, algunos de los cuales serán a granel y que transitarán por caminos de servicio no pavimentados, y de diversas maquinarias para actividades de excavaciones y relleno. <u>Durante la fase de operación</u> se utilizarán vehículos para las actividades de mantención que transitarán por caminos de servicio no pavimentados. <u>En la fase de cierre</u> se utilizarán diversos tipos de vehículos para el transporte de materiales, algunos de los cuales serán a granel y que transitarán por caminos de servicio no pavimentados, y de diversas maquinarias para actividades de demoliciones, excavaciones y relleno.
Forma de cumplimiento	Las medidas consideradas para el control de las emisiones atmosféricas del Proyecto son las siguientes: Mantener los caminos de servicio dentro del área del Proyecto en buen estado, a fin de facilitar el tránsito de vehículos. Transportar los materiales a granel en camiones encarpados con lona sujeta a la carrocería que impida el escurrimiento de los mismos y fuga de polvo. Realizar mantenciones a maquinarias y equipos de acuerdo a lo recomendado por el fabricante y revisiones técnicas y de gases al día de vehículos. Se establecerá una velocidad máxima de 30 km/h en caminos no

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	pavimentados de servicio dentro del área del Proyecto. Se prohibirá la quema de basuras u otro tipo de fogatas. Mantener sellados y tapados los contenedores en donde se dispondrán los residuos sólidos. Uso de supresor de polvo biodegradable de base orgánica.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de estado de caminos internos de servicio. Registro de inspección visual de cobertura en camiones. Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas y de gases al día de maquinarias y vehículos. Registro de señalética de velocidad máxima en caminos no pavimentados dentro del área del Proyecto y registro de capacitaciones al personal del Proyecto que conduzca vehículos en donde se informe acerca de la velocidad máxima en caminos no pavimentados de servicio dentro del área del Proyecto. Registro de capacitaciones al personal del Proyecto acerca de la prohibición de la quema de basuras u otro tipo de fogatas. Registro visual de los contenedores a utilizar para los residuos. Registro uso de supresor de polvo biodegradable de base orgánica.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros de contratos con exigencias contractuales a contratistas, copias de certificados revisiones técnicas y de gases al día, de mantenciones mecánicas de equipos, maquinaria y vehículos, de capacitaciones (velocidad máxima y prohibición de quema), de inspección visual a camiones, del estado de los caminos de servicio internos y de su humectación y registro visual de los contenedores utilizados para los residuos.

Decreto Supremo N°138 del Ministerio de Salud, "Establece obligación de declarar emisiones que indica", publicado el 17 de noviembre de 2005.	
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 utilizar un equipo autónomo electrógeno durante las fases de construcción y cierre, como se detalla a continuación: Fase de construcción y cierre: Se considera un grupo electrógeno en la instalación de faenas, de 150kVA, cuyo fin es alimentar a de energía a la instalación de faenas.
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/).
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro que acredite el 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

D.S. Nº1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), publicado en el Diario Oficial el 2 de mayo de 2013. Modificado por el D.S. N° 31 del 11 de diciembre de 2018	
Componente/materia	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	Resolución Exenta 144 del 26/02/2020 Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Norma Básica para la Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Resolución Exenta 500 del 26/06/2020 Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba "Guía Metodológica para la Estimación de Emisiones provenientes desde fuentes puntuales" como referencia oficial del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Ley N°20.920/2016 Ministerio de Medio Ambiente Establece Marco Para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En las fases construcción, operación y cierre, todos los residuos sólidos generados serán clasificados por tipo de residuo, y almacenados temporalmente en sitios destinados para tal fin, cumpliendo las condiciones y requerimientos específicos de cada uno. Posteriormente, serán trasladados y dispuestos en sitios autorizados o manejados de acuerdo con la normativa legal vigente, por empresas debidamente autorizadas.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto realizará la declaración de sus residuos, emisiones y productos prioritarios (paneles y embalajes) a través de la plataforma de Ventanilla Única del RETC según corresponda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones anuales de Registros de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).
Forma de control y seguimiento	Registro o copia de la Declaración anual en RETC realizada en la plataforma de RETC.

Modificaciones al Decreto Supremo N°1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias 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	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla utilizar un equipo autónomo electrógeno durante las fases de construcción y cierre, como se detalla a continuación: Fase de construcción y cierre: Se considera un grupo electrógeno en la instalación de faenas, de 150kVA, cuyo fin es alimentar a de energía a la instalación de faenas.
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/).
Indicador que acredita su	Registro que acredite el ingreso de declaración de emisiones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

cumplimiento	
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.

Resolución Exenta N°144/2020 Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba Norma Básica para la Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
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	El Proyecto contempla utilizar un equipo autónomo electrógeno durante las fases de construcción y cierre, como se detalla a continuación: Fase de construcción y cierre: Se considera un grupo electrógeno en la instalación de faenas, de 150kVA, cuyo fin es alimentar a de energía a la instalación de faenas.
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/).
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro que acredite el 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.

Decreto Supremo N°4 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, "Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control", publicado en el Diario Oficial de 29 de enero de 1994.	
Componente/materia	Transporte y emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°1 del 29/10/2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. D.S. N°279 del 17/12/1983. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. D.S. N°55 del 16/04/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. D.S. N°54 de 03/05/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. D.S. N°211 del 11/12/1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	Motorizados Livianos.
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 para el transporte de materiales, personal y maquinarias.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos motorizados relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica y de gases 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 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.

D.S. N°279, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. Fecha de Publicación: 17 de diciembre de 1983. Ministerio de Salud.	
Componente/materia	Transporte y emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°1 del 29/10/2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. D.S. N°55 del 16/04/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. D.S. N°54 de 03/05/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. D.S. N°211 del 11/12/1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. D.S. N°4 del 29/01/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

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 para el transporte de materiales, personal y maquinarias.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que todos los vehículos motorizados de combustión interna que participen en el desarrollo del Proyecto dispongan del correspondiente certificado de revisión técnica y de gases vigente y mantenciones periódicas según lo recomendado por el fabricante.
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.

D.S. N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, "Establece Norma de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos que Indica". Publicado en el Diario Oficial el 3 de mayo de 1994.	
Componente/materia	Transporte y emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°1 del 29/10/2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. D.S. N°4 del 29/01/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. D.S. N°279 del 17/12/1983. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. D.S. N°55 del 16/04/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. D.S. N°211 del 11/12/1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
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 sus distintas fases, el Proyecto puede utilizar vehículos motorizados medianos. Por tanto, se producirán emisiones atmosféricas correspondientes a su uso.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que todos los vehículos motorizados medianos que participen en el desarrollo del Proyecto dispongan del correspondiente certificado de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	revisión técnica y de gases vigente y mantenciones periódicas según lo recomendado por el fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas y de gases al día de los vehículos motorizados medianos a utilizar en el Proyecto. Registro de mantenciones de los vehículos motorizados medianos a utilizar en el Proyecto, según lo recomendado por el fabricante. Certificado vigente de revisión técnica y de gases de cada vehículo motorizado mediano 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 mediano utilizado en la ejecución del Proyecto.

D.S. N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, "Normas de Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos", publicado en el Diario Oficial el 11 de diciembre de 1991. _	
Componente/materia	Transporte y emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°1 del 29/10/2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. D.S. N°4 del 29/01/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. D.S. N°279 del 17/12/1983. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. D.S. N°55 del 16/04/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. D.S. N°54 de 03/05/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica.
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, durante todas sus fases, considera la utilización de vehículos motorizados livianos para el traslado del personal, entre otros.
Forma de cumplimiento	Se verificará que los vehículos motorizados livianos estén inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados después del 01 de septiembre de 1994 y que porten el sello autoadhesivo que acredite el cumplimiento de los límites máximos de sus emisiones. Aquellos que no lo porten no serán admitidos. Se exigirá que todos los vehículos motorizados livianos que participen en el desarrollo del Proyecto dispongan del correspondiente certificado de revisión técnica y de gases vigente y mantenciones periódicas según lo recomendado por el fabricante.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Indicador que acredita su cumplimiento	Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas y de gases al día de los vehículos motorizados livianos a utilizar en el Proyecto. Registro de mantenciones de los vehículos motorizados livianos a utilizar en el Proyecto, según lo recomendado por el fabricante. Certificado vigente de revisión técnica y de gases de cada vehículo motorizado liviano 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 liviano utilizado en la ejecución del Proyecto.

D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, "Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados", publicado en el Diario Oficial el 16 de abril de 1994. _	
Componente/materia	Transporte y emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°1 del 29/10/2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. D.S. N°4 del 29/01/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. D.S. N°279 del 17/12/1983. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. D.S. N°54 del 03/05/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos. D.S. N°211 del 11/12/1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
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 durante todas sus fases considera la utilización de vehículos motorizados pesados para diferentes funciones tales como traslado de insumos, residuos y otros.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que todos los vehículos motorizados pesados que participen en el desarrollo del Proyecto dispongan del correspondiente certificado de revisión técnica y de gases vigente y mantenciones periódicas según lo recomendado por el fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas y de gases al día de los vehículos motorizados pesados a utilizar en el Proyecto. Registro de mantenciones de los vehículos motorizados pesados a utilizar en el Proyecto, según lo recomendado por el fabricante. Certificado vigente de revisión técnica y de gases de cada vehículo motorizado pesado 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	contractuales a contratistas, copias de certificados de revisiones técnicas y de gases al día y mantención mecánica para cada vehículo motorizado pesado utilizado en la ejecución del Proyecto.

D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, "Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica", publicado en el Diario Oficial el 7 de Julio de 1987.	
Componente/materia	Transporte, residuos y emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°1 del 29/10/2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.
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, el Proyecto requerirá transportar insumos, tales como arena y ripio; como también transportar residuos como los lodos del tratamiento de aguas servidas u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse. En la Fase de Operación, el Proyecto no requerirá de insumos u otro material que deba ser transportado a granel de forma permanente. No obstante, se realizará el transporte de los lodos de la fosa séptica. Durante la Fase de Cierre, el Proyecto requerirá transportar residuos tales como escombros y los lodos del tratamiento de aguas servidas.
Forma de cumplimiento	El transporte de materiales e insumos estará a cargo de las empresas contratistas, las que de manera contractual acreditarán el cumplimiento de este Decreto. Los vehículos que transporten materiales o residuos a granel efectuarán el transporte siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lona sujeta a la carrocería que impida el escurrimiento de los mismos y fuga de polvo. Los vehículos que transporten líquidos o lodos que puedan escurrirse contarán con un contenedor estanco y cerrado para el transporte de tales sustancias. Los caminos de servicio dentro del área del Proyecto se mantendrán en buen estado, a fin de facilitar el tránsito de vehículos. Se realizarán mantenciones a maquinarias y equipos de acuerdo a lo recomendado por el fabricante y revisiones técnicas y de gases al día de vehículos. Se establecerá una velocidad máxima de 30 km/h en caminos no pavimentados de servicio dentro del área del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de estado de caminos internos de servicio. Registro de inspección visual de cobertura en camiones. Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas y de gases al día de maquinarias y vehículos. Registro de señalética de velocidad máxima en caminos no pavimentados dentro del área del Proyecto y registro de capacitaciones al personal del Proyecto que conduzca vehículos en donde se informe acerca de la velocidad máxima en caminos no pavimentados de servicio dentro del área del Proyecto.
Forma de control y	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

seguimiento	de la Autoridad, los registros de contratos con exigencias contractuales a contratistas, copias de certificados revisiones técnicas y de gases al día, de mantenciones mecánicas de equipos, maquinaria y vehículos, de capacitaciones (velocidad máxima), de inspección visual a camiones y del estado de los caminos internos de servicio.

D.F.L. N°1/2009 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito, publicado en el Diario Oficial el 29 de octubre de 2009.	
Componente/materia	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	El Proyecto durante todas sus fases considera la utilización de vehículos motorizados de diversos tamaños para las diferentes funciones tales como traslado de insumos, residuos y otros.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto dispongan del correspondiente certificado de revisión técnica y de gases vigente y mantenciones periódicas según lo recomendado por el fabricante.
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.

- Ruido

D.S. 38/2012. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.	
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	Fase de construcción: Las principales fuentes de ruido estarán asociadas a la habilitación de obras temporales y a la construcción de las obras permanentes, entiéndase por estas: utilización de maquinarias para las actividades de movimientos de tierra, trasporte de materiales, excavaciones, entre otras. Dichas actividades contemplan la utilización de retroexcavadoras, cargador frontal, camión grúa, generador eléctrico,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	camión mixer, camión tolva, camión aljibe, entre otros. Fase de operación: Las principales fuentes de ruido estarán asociadas a la operación de los aerogeneradores y tránsito vehicular. Fase de cierre: Las principales fuentes de ruido estarán asociadas a la habilitación de obras temporales y al desmantelamiento de las instalaciones. Dichas actividades contemplan la utilización de retroexcavadoras, cargador frontal, camión grúa, generador eléctrico, camión mixer, camión tolva, camión aljibe, entre otros. El resultado del estudio de impacto acústico que se presenta en el Anexo 11 de la DIA 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. N°38/11 del MMA, no produciendo impacto acústico significativo dentro para las comunidades y viviendas cercanas al Proyecto.
Forma de cumplimiento	El resultado del estudio de impacto acústico que se presenta en el Anexo 11 de la DIA 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. N°38/11 del MMA, no produciendo impacto acústico significativo dentro para las comunidades y viviendas cercanas al Proyecto. Durante la ejecución del Proyecto: Se procederá conforme a los supuestos establecidos en el estudio de impacto acústico. Se realizarán las obras de construcción en período diurno. Se verificará el correcto estado de los vehículos y maquinarias a utilizar durante la ejecución del Proyecto, manteniendo sus respectivos registros.
Indicador que acredita su cumplimiento	Para la fase de construcción: Ubicación y cantidad de frentes de trabajo. Para todas las fases: Resultados de la modelación de la propagación de Ruido para cada una de las fases del Proyecto. Fichas técnicas de equipos y maquinarias utilizadas en cada fase del proyecto.
Forma de control y seguimiento	No superación de los niveles máximos permitidos en la norma. Fiscalización que la autoridad competente realice al Proyecto.

D.S. Nº 594/2000 del Ministerio de Salud, "Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo".	
Componente/materia	Salud de la población (Ruido ocupacional).
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 construcción, operación y cierre, los trabajadores estarán expuestos a niveles de ruido producto de las actividades propias del Proyecto. <u>Fase de Construcción</u> Durante esta fase se producirá la mayor emisión de ruido del Proyecto, ya que involucra maquinaria pesada para el movimiento de tierra en la excavación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	Fase de operación La operación del parque eólico considera el funcionamiento de distintos dispositivos, los cuales son necesarios para captar, transformar, almacenar y transportar la energía eléctrica generada. Fase de cierre Dado que la maquinaria y el flujo vehicular para la fase de cierre es similar a la utilizada en la Fase de Construcción, son homologables en magnitud acústica.
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, o permanecer en dichas zonas por más del tiempo establecido en esta normativa. En ningún caso se permitirá que trabajadores carentes de protección auditiva personal estén expuestos a niveles de presión sonora continuos equivalentes superiores a 85 dB(A) lento, cualquiera sea el tipo de trabajo
Indicador que acredita su cumplimiento	Se exigirá a los operarios de todas las áreas asociadas al Proyecto, la utilización de los Elementos de Protección Personal correspondientes según corresponda (EPP) conforme a la labor realizada.
Forma de control y seguimiento	Registros en faena de capacitaciones y entrega de EPP con nombre y firma del trabajador

- Residuos líquidos

D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud, "Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo".	
Componente/materia	Aguas servidas.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°725 del 31/01/1968. Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario.
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 considera la generación de aguas servidas, durante la fase de construcción específicamente en las dependencias de la instalación de faenas (IFF) y en los frentes de trabajo. Por lo que se prevé generar como máximo 4,5 m^3/día de aguas servidas proveniente de la mano de obra (30 trabajadores) de dicha fase. Durante la fase de operación se producirán aguas servidas en la sala de control del parque eólico las que serán enviadas a una Fosa séptica y drenes de infiltración. Por lo que se prevé generar 0,9 m^3/día de aguas servidas proveniente de la mano de obra (6 trabajadores) de dicha fase. En la fase de cierre se prevé generar 2,25 m^3/día de aguas servidas proveniente de la mano de obra (15 trabajadores) de dicha fase.
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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	Evacuación de las aguas servidas de los servicios higiénicos 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. Se presentan antecedentes de la solicitud del PAS 138 (Anexo 4-1) de este capítulo de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación PAS 138. Autorización de SEREMI de Salud de la Araucanía a empresa de baños químicos. Resolución sanitaria de autorización de Proyecto y funcionamiento de solución sanitaria con PTAS para la fase de construcción y cierre y fosa séptica para fase de operación. Registros de retiro de baños químicos y lodos provenientes el tratamiento de aguas servidas, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias del Proyecto, a los retiro y disposición final de residuos de baños químicos y lodos provenientes el tratamiento de aguas servidas, por empresas autorizadas, respectivamente.

D.F.L. N°725 /68. Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario.	
Componente/materia	Aguas servidas.
Otros cuerpos legales	D.S. N°594 del 29/04/2000. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se considera la generación de aguas servidas, durante la fase de construcción específicamente en las dependencias de la instalación de faenas (IFF) y en los frentes de trabajo. Por lo que se prevé generar como máximo 4,5 m^3/día de aguas servidas proveniente de la mano de obra (30 trabajadores) de dicha fase. Durante la fase de operación se producirán aguas servidas en la sala de control del parque eólico las que serán enviadas a una fosa séptica. Por lo que se prevé generar 0,9 m^3/día de aguas servidas proveniente de la mano de obra (6 trabajadores) de dicha fase. En la fase de cierre se prevé generar 2,25 m^3/día de aguas servidas proveniente de la mano de obra (15 trabajadores) de dicha fase.
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. Evacuación de las aguas servidas de los servicios higiénicos 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	Se presentan antecedentes de la solicitud del PAS 138 (Anexo 4-1) de este capítulo de la DIA y el Anexo 9 de la Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación PAS 138. Autorización de SEREMI de Salud de la Araucanía a empresa de baños químicos. Resolución sanitaria de autorización de Proyecto y funcionamiento de solución sanitaria con PTAS para la fase de construcción y cierre y fosa séptica para fase de operación. Registros de retiro de baños químicos y lodos provenientes el tratamiento de aguas servidas, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias del Proyecto, a los retiro y disposición final de residuos de baños químicos y lodos provenientes el tratamiento de aguas servidas, por empresas autorizadas, respectivamente.

- Residuos sólidos

D.F.L N°725/1968, del Ministerio de Salud, modificado por la Ley 20.380, de 2009, Código Sanitario.	
Componente/materia	Residuos sólidos domiciliarios, industriales y peligrosos.
Otros cuerpos legales	D.S. N°594 del 29/04/2000. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. D. S. N°148 del 16/06/2004. Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
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	Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios: Para la fase de construcción, estos corresponden básicamente a residuos con características domiciliarias generadas por los trabajadores tales como restos de comida, envases y envoltorios, papeles y cartones, entre otros. Durante esta fase, se estima que se generarán 0,45 ton/mes de residuos sólidos domésticos. Durante la fase de operación, se contempla una tasa de generación diaria de residuos sólidos aproximada de 0,09 ton/mes (considerando 6 trabajadores), los cuales serán manejados en las instalaciones propias de la subestación eléctrica. En la fase de cierre, se estima que habrá un máximo de 15 trabajadores durante los meses de mayor actividad, por lo que se espera una generación de residuos sólidos domésticos de 0,45 ton/mes. Residuos sólidos no peligrosos: En la fase de construcción se generarán los siguientes residuos sólidos no peligrosos: cemento, hormigón de desecho, restos de madera, fierros, entre otros. Se considera una tasa de generación de residuos sólidos industriales no peligrosos de 50 m^3/año. Para la fase de operación, se contempla la generación de residuos sólidos industriales no peligrosos, correspondientes a despuntes de fierre y madera, con una tasa de 6 m^3/año.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	Durante la fase de cierre, los residuos sólidos industriales no peligrosos corresponden a desechos como: escombros, cemento, despunte de cables, hormigón de desecho, restos de madera, fierros, papel, entre otros. Se considera una tasa de generación residuos sólidos industriales no peligrosos de 50 m^3/año aproximadamente. Residuos sólidos peligrosos: En la fase de construcción se generarán residuos peligrosos tales como restos de aceites y lubricantes; paños, arenas, tierras y cartones contaminados con hidrocarburos; envases de pinturas y solventes; y huaipes y EPP contaminados con hidrocarburos. Se considera una tasa de generación de residuos peligrosos de 9,2 ton/año. Para la fase de operación, se considera la generación de residuos peligrosos provenientes de las actividades de mantención tales el recambio de aceites eléctricos y mecánicos de aerogeneradores y subestación. Estos serán dispuestos transitoriamente en un lugar específicamente acondicionado en la subestación elevadora. Se espera una generación aproximada de 3,553 ton/año. Durante la fase de cierre, los residuos sólidos peligrosos serán similares en tipo a los de la fase de construcción. Se considera una tasa de generación residuos peligrosos de 9,2 ton/año aproximadamente.
Forma de cumplimiento	Todos los residuos generados en las obras del Proyecto serán acopiados convenientemente (clasificados según tipo) dentro de las bodegas/sitios de residuos, para posteriormente ser transportados y dispuestos por una empresa autorizada en un sitio de disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria. Se contará, además, con una bodega temporal de almacenamiento de residuos peligrosos, durante toda la vida útil del Proyecto. Cabe destacar que, si bien el transporte de residuos sólidos será encargado a un tercero, se exigirá a éste que tenga autorización sanitaria para funcionar, y que reúna los requisitos para ésta, conforme al artículo 81 de la presente norma. Una vez obtenida la RCA Favorable del Proyecto, el Titular solicitará ante la SEREMI de Salud de la Región de la Araucanía, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos: Sitio o Bodegas de almacenamiento transitorio de residuos domiciliarios y asimilables y de residuos industriales no peligrosos. Bodega de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos. Los antecedentes ambientales del permiso de las obras de almacenamiento transitorio de residuos sólidos se entregan en los PAS 140 y PAS 142 de los Anexo 4-2 y Anexo 4-2 de este capítulo de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación/Obtención del PAS 140. Aprobación/Obtención del PAS 142. Facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos, por tipo (asimilables a domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos), expedidos del parque eólico, durante cada una de las fases del Proyecto. Autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de residuos sólidos, por tipo, para cada una de las fases del Proyecto. Autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde serán enviados cada tipo de residuos sólidos, durante cada una de las fases del Proyecto.
Forma de control y	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

seguimiento	de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias del Proyecto y de las empresas transportistas y de disposición final de cada tipo de residuo.

Decreto Supremo N°594 del Ministerio de Salud, "Aprueba Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo", publicado en el Diario Oficial el 29 de abril de 2000.	
Componente/materia	Residuos sólidos.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°725 del 31/01/1968. Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario.
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	<u>Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios:</u> Para la fase de construcción, estos corresponden básicamente a residuos con características domiciliarias generadas por los trabajadores tales como restos de comida, envases y envoltorios, papeles y cartones, entre otros. Durante esta fase, se estima que se generarán 0,45 ton/mes de residuos sólidos domésticos. Durante la fase de operación, se contempla una tasa de generación diaria de residuos sólidos aproximada de 0,09 ton/mes (considerando 6 trabajadores), los cuales serán manejados en las instalaciones propias de la subestación eléctrica. En la fase de cierre, se estima que habrá un máximo de 15 trabajadores durante los meses de mayor actividad, por lo que se espera una generación de residuos sólidos domésticos de 0,45 ton/mes. <u>Residuos sólidos no peligrosos:</u> En la fase de construcción se generarán los siguientes residuos sólidos no peligrosos: cemento, hormigón de desecho, restos de madera, fierros, entre otros. Se considera una tasa de generación de residuos sólidos industriales no peligrosos de 50 m^3/año. Para la fase de operación, se contempla la generación de residuos sólidos industriales no peligrosos, correspondientes a despuntes de fierre y madera, con una tasa de 6 m^3/año. Durante la fase de cierre, los residuos sólidos industriales no peligrosos corresponden a desechos como: escombros, cemento, despunte de cables, hormigón de desecho, restos de madera, fierros, papel, entre otros. Se considera una tasa de generación residuos sólidos industriales no peligrosos de 50 m^3/año aproximadamente. <u>Residuos sólidos peligrosos:</u> En la fase de construcción se generarán residuos peligrosos tales como restos de aceites y lubricantes; paños, arenas, tierras y cartones contaminados con hidrocarburos; envases de pinturas y solventes; y huaipes y EPP contaminados con hidrocarburos. Se considera una tasa de generación de residuos peligrosos de 9,2 ton/año. Para la fase de operación, se considera la generación de residuos peligrosos provenientes de las actividades de mantención tales el recambio de aceites eléctricos y mecánicos de aerogeneradores y subestación. Estos serán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	dispuestos transitoriamente en un lugar específicamente acondicionado en la subestación elevadora. Se espera una generación aproximada de 3,553 ton/año. Durante la fase de cierre, los residuos sólidos peligrosos serán similares en tipo a los de la fase de construcción. Se considera una tasa de generación residuos peligrosos de 9,2 ton/año aproximadamente.
Forma de cumplimiento	Todos los residuos generados en las obras del Proyecto serán acopiados convenientemente (clasificados según tipo) dentro de las bodegas/sitios de residuos, para posteriormente ser transportados y dispuestos por una empresa autorizada en un sitio de disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria. Se contará, además, con una bodega temporal de almacenamiento de residuos peligrosos, durante toda la vida útil del Proyecto. Cabe destacar que, si bien el transporte de residuos sólidos será encargado a un tercero, se exigirá a éste que tenga autorización sanitaria para funcionar, y que reúna los requisitos para ésta, conforme al artículo 81 de la presente norma. Una vez obtenida la RCA Favorable del Proyecto, el Titular solicitará ante la SEREMI de Salud de la Región de la Araucanía, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos: Sitio o Bodegas de almacenamiento transitorio de residuos industriales no peligrosos. Bodega de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos. Los antecedentes ambientales del permiso de las obras de almacenamiento transitorio de residuos sólidos se entregan en los PAS 140 y PAS 142 de los Anexo 4-2 y Anexo 4-3 de este capítulo de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación/Obtención del PAS 140. Aprobación/Obtención del PAS 142. Facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos, por tipo (industriales no peligrosos y peligrosos), expedidos del parque eólico, durante cada una de las fases del Proyecto. Autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de residuos sólidos, por tipo, para cada una de las fases del Proyecto. Autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde serán enviados cada tipo de residuos sólidos, durante cada una de las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias del Proyecto y de las empresas transportistas y de disposición final de cada tipo de residuo.

Ley 20.920 Establece Marco para la Gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje, en materia de etiquetado de productos prioritarios.	
Componente/materia	Residuos sólidos.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°12 de 2020, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de neumáticos. D.S. N°31/2017, Ministerio del Medio Ambiente, Modifica Decreto Supremo N°1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

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 generará residuos sólidos no peligrosos. Se realizará segregación de la fracción valorizable de los residuos sólidos industriales no peligrosos, para su posterior entrega a empresas debidamente autorizadas para que realicen su reutilización y/o reciclaje. Se mantendrá registro de dichas entregas y se realizará la declaración correspondiente en la plataforma de Ventanilla Única RETC.
Forma de cumplimiento	Una vez aprobado el Proyecto y emitida su Resolución de Calificación Ambiental favorable se acogerá a las indicaciones de esta Ley y en los casos que sea aplicable.
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 fecha de reciclaje.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el 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.

Decreto con Fuerza de Ley N°1 de 1990, Ministerio de Salud Pública, establece las materias que, conforme al artículo 7 del Código Sanitario, requieren autorización sanitaria expresa.	
Componente/materia	Residuos sólidos domiciliarios, industriales y peligrosos.
Otros cuerpos legales	D.S. N°594 del 29/04/2000. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. D. S. N°148 del 16/06/2004. Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
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	<u>Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios:</u> Para la fase de construcción, estos corresponden básicamente a residuos con características domiciliarias generadas por los trabajadores tales como restos de comida, envases y envoltorios, papeles y cartones, entre otros. Durante esta fase, se estima que se generarán 0,45 ton/mes de residuos sólidos domésticos. Durante la fase de operación, se contempla una tasa de generación diaria de residuos sólidos aproximada de 0,09 ton/mes (considerando 6 trabajadores), los cuales serán manejados en las instalaciones propias de la subestación eléctrica. En la fase de cierre, se estima que habrá un máximo de 15 trabajadores durante los meses de mayor actividad, por lo que se espera una generación de residuos sólidos domésticos de 0,45 ton/mes. <u>Residuos sólidos no peligrosos:</u> En la fase de construcción se generarán los siguientes residuos sólidos no peligrosos: cemento, hormigón de desecho, restos de madera, fierros, entre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	otros. Se considera una tasa de generación de residuos sólidos industriales no peligrosos de 50 m^3/año. Para la fase de operación, se contempla la generación de residuos sólidos industriales no peligrosos, correspondientes a despuntes de fierre y madera, con una tasa de 6 m^3/año. Durante la fase de cierre, los residuos sólidos industriales no peligrosos corresponden a desechos como: escombros, cemento, despunte de cables, hormigón de desecho, restos de madera, fierros, papel, entre otros. Se considera una tasa de generación residuos sólidos industriales no peligrosos de 50 m^3/año aproximadamente. <u>Residuos sólidos peligrosos:</u> En la fase de construcción se generarán residuos peligrosos tales como restos de aceites y lubricantes; paños, arenas, tierras y cartones contaminados con hidrocarburos; envases de pinturas y solventes; y huaipes y EPP contaminados con hidrocarburos. Se considera una tasa de generación de residuos peligrosos de 9,2 ton/año. Para la fase de operación, se considera la generación de residuos peligrosos provenientes de las actividades de mantención tales el recambio de aceites eléctricos y mecánicos de aerogeneradores y subestación. Estos serán dispuestos transitoriamente en un lugar específicamente acondicionado en la subestación elevadora. Se espera una generación aproximada de 3,553 ton/año. Durante la fase de cierre, los residuos sólidos peligrosos serán similares en tipo a los de la fase de construcción. Se considera una tasa de generación residuos peligrosos de 9,2 ton/año aproximadamente.
Forma de cumplimiento	Todos los residuos generados en las obras del Proyecto serán acopiados convenientemente (clasificados según tipo) dentro de las bodegas/sitios de residuos, para posteriormente ser transportados y dispuestos por una empresa autorizada en un sitio de disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria. Se contará, además, con una bodega temporal de almacenamiento de residuos peligrosos, durante toda la vida útil del Proyecto. Cabe destacar que, si bien el transporte de residuos sólidos será encargado a un tercero, se exigirá a éste que tenga autorización sanitaria para funcionar, y que reúna los requisitos para ésta, conforme al artículo 81 de la presente norma. Una vez obtenida la RCA Favorable del Proyecto, el Titular solicitará ante la SEREMI de Salud de la Región de la Araucanía, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos: Sitio o Bodegas de almacenamiento transitorio de residuos domiciliarios y asimilables y de residuos industriales no peligrosos. Bodega de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos. Los antecedentes ambientales del permiso de las obras de almacenamiento transitorio de residuos sólidos se entregan en los PAS 140 y PAS 142 del Anexo 7 y Anexo 11 de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación/Obtención del PAS 140. Aprobación/Obtención del PAS 142. Facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos, por tipo (asimilables a domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos), expedidos del parque eólico, durante cada una de las fases del Proyecto. Autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de residuos sólidos,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	por tipo, para cada una de las fases del Proyecto. Autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde serán enviados cada tipo de residuos sólidos, durante cada una de las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias del Proyecto y de las empresas transportistas y de disposición final de cada tipo de residuo.

- Sustancias y Residuos Peligrosos

D.S. Nº 148/2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia	Residuos sólidos industriales peligrosos.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°725 del 06/02/1968. Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley N°725.
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	Generación de residuos peligrosos durante las fases de construcción, operación y cierre. Detalle de residuos peligrosos por fase:

Fase	Residuos peligrosos	Cantidad (ton/año)
Construcción	Aceites, lubricantes y paños contaminados.	9,2
Operación	Residuos provenientes de las actividades de mantención tales como aceites usados, tubos fluorescentes, pilas y baterías.	3,553
Cierre	Ciertos equipos, herramientas y superficies que hayan estado en contacto con lubricantes y combustibles.	9,2

Forma de cumplimiento	Los Residuos Peligrosos serán almacenados en contenedores estancos y herméticos y debidamente rotulados; los residuos peligrosos serán enviados y almacenados en una bodega de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos, para cada fase del Proyecto, cuyas características se presentan en mayor detalle en los acápites correspondientes al Anexo 4-3 (PAS 142) del presente capítulo de la DIA. Los residuos peligrosos serán ubicados en la bodega considerando la incompatibilidad de éstos. Además, la bodega estará emplazada en una zona alejada de fuentes de calor y lejos de cursos de agua. El transporte y disposición final de los RESPEL estará a cargo de empresas debidamente autorizadas para estos efectos, realizando la disposición final adecuada fuera de las instalaciones del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación/Obtención del PAS 142. Oficios de SEREMI de Salud que autoriza Proyecto y funcionamiento de la Bodega de residuos peligrosos. Facturas y/o guías de despacho de los residuos peligrosos, expedidos del parque eólico, durante cada una de las fases del Proyecto. Autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de los residuos peligrosos. Autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final de los residuos peligrosos. Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias de la Bodega de residuos peligrosos y de las empresas transportistas y de disposición final de cada tipo de residuo y los registros de despacho por el transportista autorizado y de recepción de los residuos peligrosos en el lugar autorizado.

D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud Pública. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	
Componente/materia	Sustancias Peligrosas.
Otros cuerpos legales	Norma NCh. 382 Of. 2013 y Norma NCh. 2.120 Of. 2013 "CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS, PARTES 1 A 9". D.S. N°594 del 29/04/2000. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. D.S. N°160 del 07/07/2009. Ministerio de Economía y Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Modificado por el D.S. N°10/2013, del Ministerio de Energía.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el almacenamiento de pequeñas cantidades de sustancias peligrosas tales como: combustible, pintura (anticorrosivo galvanizado), aceites y grasas y solventes, sellantes y adhesivos, y WD-40 aerosol para las fases de construcción, operación y de cierre.
Forma de cumplimiento	El presente Proyecto dará cumplimiento a todas las obligaciones que el presente Reglamento establece para el manejo de sustancias peligrosas y como también para cumplimiento de la normativa legal vigente sobre la materia, considerando las correspondientes capacitaciones del personal, condiciones técnicas de almacenamiento, obligaciones de información y la existencia de procedimientos para la adecuada utilización de dichas sustancias. Estos serán almacenados en las bodegas de residuos peligrosos existentes en las instalaciones de faena, en cuyo interior habrá una zona o recinto exclusivamente destinado para el almacenamiento de sustancias peligrosas, cumpliendo con las cantidades máximas establecidas en el artículo 25 del Decreto Supremo N°43.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de almacenamiento de sustancias peligrosas por parte de la autoridad sanitaria en la bodega de Residuos Peligrosos del Proyecto, las que permanecerán en las oficinas del Proyecto a modo de respaldo en caso de posibles fiscalizaciones.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, la copia de la autorización sanitaria del Proyecto para el almacenamiento de sustancias peligrosas en la bodega de Residuos Peligrosos.

Decreto Supremo N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamenta el Transporte de Cargas Peligrosas sobre Calles y Caminos, publicado en el Diario Oficial el 11 de febrero de 1995.	
Componente/materia	Sustancias Peligrosas.
Otros cuerpos legales	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	El Proyecto contempla el almacenamiento de pequeñas cantidades de sustancias peligrosas tales como: combustible, pintura (anticorrosivo galvanizado), aceites y grasas y solventes, sellantes y adhesivos, y WD-40 aerosol para las fases de construcción, operación y de cierre.
Forma de cumplimiento	El transporte de productos e insumos estará a cargo de empresas especializadas y normadas, las que de manera contractual deberán acreditar el cumplimiento de este decreto. Por tanto, el transporte de las cargas que sean consideradas o categorizadas como peligrosas (de acuerdo a NCh. N°382 Of. 2004) se dará en cumplimiento a la normativa vigente, estableciéndose planes para su transporte, con las autorizaciones que correspondan y bajo los parámetros de señalización respectiva como marcación y etiquetaje en clasificación del tipo de riesgos asociados a la sustancia peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de las sustancias peligrosas. Marcación y etiquetado en clasificación del tipo de riesgo asociado a las sustancias peligrosas transportadas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a la autorización sanitaria de las empresas transportistas de las sustancias peligrosas y registros de la inspección visual de la marcación y etiquetado en clasificación del tipo de riesgo asociado a las sustancias peligrosas transportadas.

NCh. N°2.245 Of 2003 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Transporte de Sustancias Peligrosas: Hoja de Datos de Seguridad (HDS) y Requisitos.	
Componente/materia	Combustibles y Sustancias Peligrosas.
Otros cuerpos legales	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	El Proyecto contempla el transporte de insumos que son considerados como sustancias peligrosas de acuerdo a la Norma NCh. N°382 Of. 2004.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

aplica	
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a las empresas transportistas cumplir con la normativa, manteniendo los documentos exigidos (Hoja de Datos de Seguridad, Hoja de Seguridad para el Transporte, Guías, Instructivos, etc.) para el transporte de sustancias consideradas peligrosas de acuerdo a la NCh. N°382 Of. 2004, cuando así lo amerite.
Indicador que acredita su cumplimiento	HDS para los insumos transportados. Guías de despacho. Contrato con empresa especializada y acreditada en el transporte de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros de la HDS para cada insumo transportado que sea considerado como sustancia peligrosa, guías de despacho del transporte de dichos insumos y copia del contrato con empresa especializada en el transporte de sustancias peligrosas y registro de su autorización sanitaria correspondiente.

- Flora y vegetación

Resolución Exenta N°133/2005, Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera.	
Componente/materia	Biodiversidad.
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	Insumos y materiales para utilizar por el Proyecto que se encuentren embalados en embalajes de madera.
Forma de cumplimiento	Para el caso de los aerogeneradores y eventualmente equipamiento eléctrico, las necesidades de equipamiento impiden adquirir equipos dentro del territorio nacional y por consiguiente se debe incurrir a la importación de insumos y equipos desde el extranjero. El Titular exigirá a la o 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 avalúe que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Res. N°133.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de embalajes con marcas de haber sido sometidos a alguno de los tratamientos fitosanitarios aprobados, señalados precedentemente.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros fotográficos de embalajes con marcas de haber sido sometidos a alguno de los tratamientos fitosanitarios aprobados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Ley N°20.283, Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.	
Componente/materia	Flora y vegetación.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Otros cuerpos legales	D.S. N°93/2009 del Ministerio de Agricultura. "Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal", publicado en el Diario Oficial el 05 de octubre de 2009.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto no considera corta de bosque nativo, toda vez que en la Adenda complementaria se cambió el trazado de los caminos, por lo que no se requiere el PAS 148.
Forma de cumplimiento	Registro de la intervención realizada, que dé cuenta de la no intervención de bosque nativo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico. Informe de intervenciones realizadas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, copias de la RCA, y de los informes de seguimiento, para ser fiscalizados por la Autoridad.

D.S. N°93/2009 del Ministerio de Agricultura. "Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal", publicado en el Diario Oficial el 05 de octubre de 2009.	
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 y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto no considera corta de bosque nativo, toda vez que en la Adenda complementaria se cambió el trazado de los caminos, por lo que no se requiere el PAS 148.
Forma de cumplimiento	Registro de la intervención realizada, que dé cuenta de la no intervención de bosque nativo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico. Informe de intervenciones realizadas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, copias de la RCA, y de los informes de seguimiento, para ser fiscalizados por la Autoridad.

- Fauna

Ley N°19.473, Sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil y D.S. N°5, aprueba Reglamento de la Ley De Caza.	
Componente/materia	Fauna.
Otros cuerpos legales	D.S. N°5/1998 del Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de Caza.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

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 Titular se compromete a las siguientes acciones: El personal de faenas será inducido en temas de resguardo de fauna. Se prohibirá capturar o cazar especies de fauna y avifauna terrestre. Se implementarán señaléticas en caminos y 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. Se evitará la dispersión de basura doméstica que atraiga a animales silvestres, domésticos y vectores al lugar del Proyecto. Se realizará un Programa de Monitoreo Precautorio de Avifauna y Quirópteros.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contratos con cláusulas especiales sobre cuidado de flora y fauna. Registro de capacitaciones realizadas en cada fase a trabajadores, con fecha y firma de asistentes. Informe de resultados del Plan de rescate y relocalización realizado. Señaléticas implementadas en zonas estratégicas dentro del área de emplazamiento del Proyecto. Programa de monitoreo precautorio de avifauna y quirópteros.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a contratos con cláusulas y capacitación a trabajadores (con fecha y firma de asistentes) respecto del cuidado de la flora y la fauna, informe con resultados del Plan de rescate y relocalización, registro fotográfico de señaléticas implementadas e informes de monitoreo precautorio de avifauna y quirópteros.

D.S. N°5/1998 del Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de Caza, publicado en el Diario Oficial 7 de diciembre de 1998.	
Componente/materia	Fauna.
Otros cuerpos legales	Ley N°4.601 del Ministerio de Agricultura. Ley de Caza. (El Texto de la Ley N°4.601 fue sustituido por Ley N°19.473), publicado en el Diario Oficial el 27 de septiembre de 1996.
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 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 Titular se compromete a las siguientes acciones: El personal de faenas será inducido en temas de resguardo de fauna. Se prohibirá capturar o cazar especies de fauna y avifauna terrestre. Se implementarán señaléticas en caminos y 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. Se evitará la dispersión de basura doméstica que atraiga a animales silvestres, domésticos y vectores al lugar del Proyecto. Se realizará un Programa de Monitoreo Precautorio de Avifauna y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	Quirópteros.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contratos con cláusulas especiales sobre cuidado de flora y fauna. Registro de capacitaciones realizadas en cada fase a trabajadores, con fecha y firma de asistentes. Informe de resultados del Plan de rescate y relocalización realizado. Señaléticas implementadas en zonas estratégicas dentro del área de emplazamiento del Proyecto. Programa de monitoreo precautorio de avifauna y quirópteros.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a contratos con cláusulas y capacitación a trabajadores (con fecha y firma de asistentes) respecto del cuidado de la flora y la fauna, informe con resultados del Plan de rescate y relocalización, registro fotográfico de señaléticas implementadas e informes de monitoreo precautorio de avifauna y quirópteros.

- Patrimonio cultural

Ley N°17.288/1970, Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las leyes N°16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley N°651, de 17 de octubre de 1925, publicado en el Diario Oficial el 4 de febrero de 1970.	
Componente/materia	Patrimonio cultural.
Otros cuerpos legales	D.S. N°484/1991 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Ley N° 17.299/1970, del Ministerio de Educación, Legislación sobre Monumentos Nacionales.
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 se realizarán movimientos de tierra y excavaciones que podrían significar la detección de hallazgos paleontológicos.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo paleontológico no previsto, se procederá según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos N°20 y 23 del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. De producirse la anterior situación, el Titular paralizará las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir, cuya implementación será financiada por el Titular, por lo que en estos casos el proceder será: a. Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor de este. b. Dar aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo. c. Delimitar y señalizar correctamente el área para su protección. d. Notificar al Consejo de Monumentos Nacionales del hallazgo no previsto. e. Charlas de inducción a los trabajadores realizada por profesionales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	De acuerdo, con el informe de caracterización de paleontología presentado en el Anexo 20 de la Adenda de la DIA, el área de influencia del Proyecto se asocia a terrenos agrícolas y sedimentos eólicos posiblemente dunares, caracterizado como un suelo limo-arenoso a arenoso fino a muy fino con presencia de clastos andesíticos en baja cantidad. Estas unidades se pueden relacionar a "Sedimentos de Suelo Agrícola (Hsa)" y "Depósitos Eólicos (PlHe)", que en base a los criterios expuestos en la Guía de Informes Paleontológicos del CMN, se asigna a un potencial bajo a medio (susceptible) a toda el área de influencia del Proyecto. En concordancia a lo mencionado por el CMN en el ICSARA N°202409103336 se deben considerar: a. Charlas de inducción en paleontología: deberán ser realizadas previo al inicio de las obras y cada vez que se incorpore personal, por un paleontólogo que cumpla el perfil profesional aprobado por el Consejo de Monumentos Nacionales para estos fines. Los informes de esta actividad deberán ser suscritos por el paleontólogo a cargo de las charlas con periodicidad mensual, y deberán incluir un registro fotográfico de las actividades, las listas de asistencia firmadas para cada charla, así como los contenidos abordados en las mismas. b. Monitoreos paleontológicos: con una periodicidad quincenal en la fase de construcción (dos veces por mes), donde se revisarán todos los movimientos de tierra (excavación, escarpe, acopios, etc), en caso de efectuarse un hallazgo paleontológico el monitoreo pasará a una periodicidad permanente asignando al área de influencia del proyecto un potencial medio a alto (fosilífero). El monitoreo deberá estar a cargo de un paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por el Consejo para estos fines, quien deberá remitir a esta institución informes mensuales que den cuenta de las actividades realizadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de producirse hallazgos asociados al patrimonio cultural paleontológico, se dará aviso al Gobernador Provincial respectivo o al Consejo de Monumentos Nacionales, según corresponda, en cumplimiento del artículo N°26 de la presente en la normativa, a través de: - Reportes de monitoreo paleontológico. - Informes al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de producirse un hallazgo patrimonial. Adicionalmente, se realizarán capacitaciones al personal acerca de la protección del Patrimonio Cultural, por lo cual los indicadores son los siguientes: - Registro que acredite los contenidos de la inducción realizada y la firma de asistencia de los trabajadores. - Esta documentación deberá ser incluida en cada informe de mensual remitido a la SMA con copia al CMN, en un plazo máximo de entrega de 15 días hábiles después del último monitoreo del mes. - Remisión del informe mensual de monitoreo en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, elaborado por un paleontólogo que cumpla con el perfil aprobado por el Consejo de Monumento Nacionales a la SMA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros de las capacitaciones (con fecha y firma de los participantes) y del aviso a la Autoridad en caso de eventual hallazgo paleontológico. En el caso de las inducciones: - Verificación de que se cuente con el registro de inducción de los trabajadores en la obra. - Comprobante de remisión del informe mensual de monitoreo, emitido por la plataforma de seguimiento de la SMA.

Decreto Supremo N°484/1990 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, publicado en el Diario Oficial el 2 de abril de 1991.	
Componente/materia	Patrimonio cultural.
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	Durante la Fase de Construcción del Proyecto se realizarán movimientos de tierra y excavaciones que podrían significar la detección de hallazgos arqueológicos.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20 y 23 del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. De producirse la anterior situación, el Titular paralizará las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir, cuya implementación será financiada por el Titular, por lo que en estos casos el proceder será: a) Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor de este. b) Dar aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo. c) Delimitar y señalizar correctamente el área para su protección. d) Notificar al Consejo de Monumentos Nacionales del hallazgo no previsto. e) Charlas de inducción a los trabajadores realizada por profesionales.
Indicador que acredita su cumplimiento	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. Adicionalmente, se realizarán capacitaciones al personal acerca de la protección del Patrimonio Cultural.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros de las capacitaciones (con fecha y firma de los participantes) y del aviso a la Autoridad en caso de eventual hallazgo arqueológico / paleontológico.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

- Vialidad y transporte

D.F.L. N°850, de 1998, del Ministerio de Obras Públicas. Fija el Texto Refundido Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del DFL. N°206, de 1960.	
Componente/materia	Vialidad y transporte.
Otros cuerpos legales	- Ley N°15.840/1964. - D.F.L N°206/1960.
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	Transporte de aerogeneradores desde puerto a sitio del Proyecto y en el proceso de cierre.
Forma de cumplimiento	Se verificará que los camiones utilizados no excedan las dimensiones establecidas por las normas y la ley. En caso de que se requiera exceder estas dimensiones, en cuanto al ancho, largo y alto máximo, se exigirá que la empresa a cargo del transporte solicite las debidas autorizaciones a la Dirección de Vialidad e informe oportunamente a Carabineros de Chile.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos.
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.

Resolución N°1, de 1995, Ministerio de Obras Públicas, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica.	
Componente/materia	Vialidad y transporte.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de aerogeneradores desde puerto a sitio del Proyecto y en el proceso de cierre. Artículo 1°establece que los vehículos que circulen en la vía pública no podrán exceder de las dimensiones que indica, en cuanto al ancho, largo y alto máximo. Ancho máximo exterior, con o sin carga: 2,6 m. Alto máximo, con o sin carga, desde el nivel del suelo 4,2 m. Para transporte de automóviles se acepta hasta 4,3 m. Largo máximo, considerado entre los extremos anterior y posterior del vehículo: a) Camión 11 m. b) Semirremolque 14,4 m. c) Camión con remolque o cualquier otra combinación 20,5 m. El artículo 3 establece que en casos de excepción debidamente calificados, la Dirección de Vialidad podrá autorizar la circulación de vehículos que excedan las dimensiones establecidas como máximas, con las precauciones que en cada caso se dispongan, conforme lo establecido en el artículo 63º

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	del decreto con fuerza de ley Nº1, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y del Ministerio de Justicia, de 2007, el cual fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. Esta autorización deberá ser comunicada oportunamente a Carabineros de Chile con el objeto de que adopte las medidas de seguridad necesarias para el desplazamiento de dichos vehículos.
Forma de cumplimiento	Se verificará que los camiones utilizados no excedan las dimensiones establecidas por las normas y la ley. En caso de que se requiera exceder estas dimensiones, se exigirá que la empresa a cargo del transporte solicite las debidas autorizaciones a la Dirección de Vialidad e informe oportunamente a Carabineros de Chile.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos.
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.

D.S. N°158/80, Ministerio de Obras Públicas. Fija el Peso Máximo de los Vehículos que pueden Circular por Caminos Públicos.	
Componente/materia	Vialidad y transporte.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requiere durante la fase de construcción, operación y cierre la utilización de camiones para el transporte de insumos, equipos, residuos u otros similares, para lo que será necesario que circulen por caminos públicos.
Forma de cumplimiento	Durante las fases señaladas se cumplirán los parámetros y límites máximos de peso para los vehículos que operen en el marco del mismo, regularizando el tránsito de éstos ante los organismos que corresponda, cuando se excedan del peso que se indica. Para lo anterior se solicitarán los permisos especiales oportunamente a la Dirección de Vialidad, con el objeto de que adopte las medidas de seguridad necesarias para el desplazamiento de dichos vehículos. El Titular revisará y verificará que personal propio, proveedores y contratistas cumplan con estas disposiciones mediante los registros de carga.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del permiso especial que autoriza el desplazamiento de vehículos con peso bruto superior a los permitidos.
Forma de control y seguimiento	Control y Seguimiento del permiso especial que autoriza el desplazamiento de vehículos con peso bruto superior a los permitidos.

D.S. N°19/1984, deroga Decreto N°1.117/81, Sobre autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos.	
Componente/materia	Vialidad y transporte.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en sus distintas fases requiere de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	En caso de que se requiera exceder estos pesos, se exigirá que la empresa a cargo del transporte solicite las debidas autorizaciones a la Dirección de Vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos permitidos.
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.

D.F.L. N°1/2009, del Ministerio de Transporte, que Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito.	
Componente/materia	Vialidad y transporte.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en sus distintas fases requiere de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño y/o impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos.
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.

- <u>Ordenamiento territorial</u>

D.F.L. N°458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC).	
Componente/materia	Ordenamiento territorial.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°47/1992. Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y construcciones.
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 considera la instalación de un parque eólico, que cuenta con una cantidad de 6 aerogeneradores que en su conjunto tendrán una potencia nominal de 39,6 MW. Además, considera la instalación y utilización de una línea eléctrica de media tensión de 23 kV y 4.233 m de longitud. Estas instalaciones del Proyecto se encuentran emplazadas fuera del límite urbano de la comuna de Renaico según la zonificación del Plan Regulador Comunal vigente.
Forma de cumplimiento	Para dar cumplimiento a lo establecido en la esta Ley, el Titular del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	Proyecto solicitará, previamente la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales, el informe favorable para el cambio de uso de suelo 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.
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.

D.F.L. N°47/1992. Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y construcciones.	
Componente/materia	Ordenamiento territorial.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera la instalación de un parque eólico, que cuenta con una cantidad de 6 aerogeneradores que en su conjunto tendrán una potencia nominal de 39,6 MW. Además, considera la instalación y utilización de una línea eléctrica de media tensión de 23 kV y 4.233 m de longitud. Estas instalaciones del Proyecto se encuentran emplazadas fuera del límite urbano de la comuna de Renaico según la zonificación del Plan Regulador Comunal vigente.
Forma de cumplimiento	Como se establece en el artículo 2.1.29 del presente decreto, el Proyecto clasifica como Infraestructura Energética y los trazados de infraestructura se entenderán siempre admitidos y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes. El instrumento de planificación territorial deberá reconocer las fajas o zonas de protección determinadas por la normativa vigente y destinarlas a áreas verdes, vialidad o a los usos determinados por dicha normativa. En relación a lo señalado en el decreto y considerando que el área de emplazamiento del Proyecto se encuentra en un área Rural, se solicitará el PAS 160 “Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos”. Los antecedentes técnicos y formales requeridos para la obtención de este permiso se encuentran detallados en el Anexo 12 de la Adenda (Actualización PAS 160).
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	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros de la RCA del proyecto y de la Resolución aprobatoria del Informe favorable para la construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

- Agua potable

D.S. N°594/2000 - Reglamento Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia	Agua Potable.
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	Fase construcción: Se estima un consumo máximo de 4,5 m^3/día de agua potable en los meses de mayor demanda, considerando un consumo de 150 l/día/persona y mano de obra máxima de 30 personas. Este insumo será destinado principalmente para el consumo y servicios sanitarios. En cuanto a los frentes de trabajo, el agua potable para bebida será suministrada diariamente y en cantidad suficiente, en botellas de 20 litros con sus respectivos dispensadores. El agua envasada y los dispensadores serán provistos por una empresa que cuente con la autorización sanitaria respectiva. Fase de operación: El agua potable necesaria para el personal contemplado durante esta fase (solo para bebida), será proporcionada por los mismos vehículos de mantenimiento en cada ocasión en particular. El suministro será en bidones sellados de 10 o 20 litros y dispensador, en cantidad suficiente para el número de personas. Se estima un consumo máximo de 0,9 m^3/día de agua potable en los meses de mayor demanda, considerando y mano de obra máxima de 6 personas. Fase de cierre: Se estima un consumo máximo de 2,25 m^3/día de agua potable en los meses de mayor demanda, considerando y mano de obra máxima de 15 personas.
Forma de cumplimiento	El agua para consumo humano cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la NCh 409 Of. 2006 (agua purificada en bidones). El agua potable será adquirida a una empresa que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la región, a razón de 150 litros/persona/día, cumpliendo de esta manera con lo estipulado en el Artículo 14 del D.S. N°594/99, del Ministerio de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	Disponer de agua potable en los volúmenes y calidad exigidos por la normativa vigente, lo cual deberá verificarse en terreno y contar con los registros del agua suministrada para los frentes de trabajo, donde consten los antecedentes de la empresa autorizada y los volúmenes de agua suministrados.
Forma de control y seguimiento	Los registros y autorizaciones se encontrarán en la oficina administrativa del Proyecto para su fiscalización por parte de la autoridad.

D.S. N°735/69, del Ministerio de Salud, "Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano".	
Componente/materia	Agua Potable.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase construcción: Se estima un consumo máximo de 4,5 m^3/día de agua potable en los meses de mayor demanda, considerando un consumo de 150 l/día/persona y mano de obra máxima de 30 personas. Este insumo será destinado principalmente para el consumo y servicios sanitarios. En cuanto a los frentes de trabajo, el agua potable para bebida será suministrada diariamente y en cantidad suficiente, en botellas de 20 litros con sus respectivos dispensadores. El agua envasada y los dispensadores serán provistos por una empresa que cuente con la autorización sanitaria respectiva. Fase de operación: El agua potable necesaria para el personal contemplado durante esta fase (solo para bebida), será proporcionada por los mismos vehículos de mantenimiento en cada ocasión en particular. El suministro será en bidones sellados de 10 o 20 litros y dispensador, en cantidad suficiente para el número de personas. Se estima un consumo máximo de 0,9 m^3/día de agua potable en los meses de mayor demanda, considerando y mano de obra máxima de 6 personas. Fase de cierre: Se estima un consumo máximo de 2,25 m^3/día de agua potable en los meses de mayor demanda, considerando y mano de obra máxima de 15 personas.
Forma de cumplimiento	El agua para consumo humano cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la NCh 409 Of. 84 (agua purificada en bidones). El agua potable será adquirida a una empresa que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la Araucanía, a razón de 150 litros/persona/día, cumpliendo de esta manera con lo estipulado en el Artículo 14 del D.S. N°594/99, del Ministerio de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	Disponer de agua potable en los volúmenes y calidad exigidos por la normativa vigente, lo cual deberá verificarse en terreno y contar con los registros del agua suministrada para los frentes de trabajo, donde consten los antecedentes de la empresa autorizada y los volúmenes de agua proveídos.
Forma de control y seguimiento	Los registros y autorizaciones se encontrarán en la oficina administrativa del Proyecto para su fiscalización por parte de la autoridad.

D.F.L N°725/1968, del MINSAL. Establece Código Sanitario.	
Componente/materia	Agua Potable.
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	Fase construcción: Se estima un consumo máximo de 4,5 m^3/día de agua potable en los meses de mayor demanda, considerando un consumo de 150 l/día/persona y mano de obra máxima de 30 personas. Este insumo será destinado principalmente para el consumo y servicios sanitarios. En cuanto a los frentes de trabajo, el agua potable para bebida será suministrada diariamente y en cantidad suficiente, en botellas de 20 litros con sus respectivos dispensadores. El agua envasada y los dispensadores serán provistos por una empresa que cuente con la autorización sanitaria respectiva. Fase de operación: El agua potable necesaria para el personal contemplado durante esta fase (solo para bebida), será proporcionada por los mismos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	vehículos de mantenimiento en cada ocasión en particular. El suministro será en bidones sellados de 10 o 20 litros y dispensador, en cantidad suficiente para el número de personas. Se estima un consumo máximo de 0,9 m^3/día de agua potable en los meses de mayor demanda, considerando y mano de obra máxima de 6 personas. Fase de cierre: Se estima un consumo máximo de 2,25 m^3/día de agua potable en los meses de mayor demanda, considerando y mano de obra máxima de 15 personas.
Forma de cumplimiento	El agua potable requerida para consumo de los trabajadores del Proyecto será adquirida a proveedores autorizadas por la autoridad sanitaria para su transporte y suministro.
Indicador que acredita su cumplimiento	Disponer de agua potable en los volúmenes y calidad exigidos por la normativa vigente, lo cual deberá verificarse en terreno y contar con los registros del agua suministrada para los frentes de trabajo, donde consten los antecedentes de la empresa autorizada y los volúmenes de agua proveídos.
Forma de control y seguimiento	Los registros y autorizaciones se encontrarán en la oficina administrativa del Proyecto para su fiscalización por parte de la autoridad.

D.S. N°446/2006. Norma Chilena N°409 /1 Of 2005 Calidad de agua para Uso Potable.	
Componente/materia	Agua.
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	Fase construcción: Se estima un consumo máximo de 4,5 m^3/día de agua potable en los meses de mayor demanda, considerando un consumo de 150 l/día/persona y mano de obra máxima de 30 personas. Este insumo será destinado principalmente para el consumo y servicios sanitarios. En cuanto a los frentes de trabajo, el agua potable para bebida será suministrada diariamente y en cantidad suficiente, en botellas de 20 litros con sus respectivos dispensadores. El agua envasada y los dispensadores serán provistos por una empresa que cuente con la autorización sanitaria respectiva. Fase de operación: El agua potable necesaria para el personal contemplado durante esta fase (solo para bebida), será proporcionada por los mismos vehículos de mantenimiento en cada ocasión en particular. El suministro será en bidones sellados de 10 o 20 litros y dispensador, en cantidad suficiente para el número de personas. Se estima un consumo máximo de 0,9 m^3/día de agua potable en los meses de mayor demanda, considerando y mano de obra máxima de 6 personas. Fase de cierre: Se estima un consumo máximo de 2,25 m^3/día de agua potable en los meses de mayor demanda, considerando y mano de obra máxima de 15 personas.
Forma de cumplimiento	El agua potable requerida para consumo de los trabajadores del Proyecto será adquirida a proveedores autorizadas por la autoridad sanitaria para su transporte y suministro.
Indicador que acredita su cumplimiento	Disponer de agua potable en los volúmenes y calidad exigidos por la normativa vigente, lo cual deberá verificarse en terreno y contar con los registros del agua suministrada para los frentes de trabajo, donde consten los antecedentes de la empresa autorizada y los volúmenes de agua proveídos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Forma de control y seguimiento	Los registros y autorizaciones se encontrarán en la oficina administrativa del Proyecto para su fiscalización por parte de la autoridad.

- Instalaciones eléctricas

Decreto Supremo N°327/1998, Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos. Ministerio de Minería	
Componente/materia	Condiciones instalaciones eléctricas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Parque Eólico estará compuesto por 6 aerogeneradores, generando una potencia máxima de 39,6 MW aproximadamente.
Forma de cumplimiento	- El Proyecto cumplirá en todo momento con los requisitos legales, reglamentarios y demás normas técnicas del citado reglamento, de manera de cautelar la seguridad de las personas y sus bienes, el respeto a la propiedad privada y contribuir a la preservación del entorno natural en que se inserta. - Antes de poner en servicio el Proyecto y sus partes, este será comunicado a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, acompañando todos los antecedentes requeridos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aviso a la SEC sobre la puesta en servicio de las obras de transmisión del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Los formularios y comprobantes actualizados se encontrarán en la oficina administrativa del Proyecto para su fiscalización por parte de la autoridad.

- Fiscalización

Resolución N°1.518/2014, Ministerio del Medio Ambiente, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución N°574 Exenta, de 2012	
Componente/materia	Fiscalización.
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 considera la instalación de un parque eólico, que cuenta con una cantidad de 6 aerogeneradores que en su conjunto tendrán una potencia nominal de 39,6 MW. Además, considera la instalación de una línea eléctrica de media tensión de 33 kV y 4.233 m de longitud. El Proyecto se ha presentado al SEIA mediante una DIA, para la obtención de una RCA.
Forma de cumplimiento	Una vez que se obtenga una RCA favorable, el Titular dentro del plazo de 15 días desde que se le notifique la Resolución, ingresará a http://www.sma.gob.cl, y se realizarán las gestiones para obtener el usuario y contraseña y se completará el formulario presente en la plataforma web, del modo exigido por la Resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención de usuario y contraseña en la plataforma web y carga de la información requerida en la forma y plazos establecidos por la SMA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	- Carga de información a la web de la SMA. - Mantención del formulario actualizado en la plataforma web de la SMA, dando cumplimiento a los compromisos del Proyecto, establecidos en la RCA.
Forma de control y seguimiento	Los formularios y comprobantes actualizados se encontrarán en la oficina administrativa del Proyecto para su fiscalización por parte de la autoridad.

D.S. N°30/13, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación	
Componente/materia	Fiscalización.
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 se ha sometido a evaluación ambiental, el cual una vez calificado favorablemente por la autoridad ambiental, será sometido a actividades de fiscalización ambiental.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto dará a los fiscalizadores todas las facilidades para que se lleven a cabo las actividades de fiscalización ambiental, y no se negará a proporcionar la información requerida sobre los aspectos de la materia a fiscalizar. Asimismo, dará un trato respetuoso y deferente a los fiscalizadores.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento de esta obligación consistirá en el cumplimiento de los deberes de colaboración y respeto por parte del Titular del Proyecto durante las actividades de fiscalización ambiental que se lleven a cabo, las que deberán constar en las Actas de Fiscalización del Proyecto. Asimismo, consistirá en la presentación de los resultados de las mediciones, muestreos y análisis que, de acuerdo a lo previsto en los Planes de Prevención y, de Descontaminación, se deban realizar; y los antecedentes y datos sobre mediciones, análisis y pruebas que se deban realizar de conformidad a las normas de emisión, en los plazos establecidos para ello.
Forma de control y seguimiento	Actas de fiscalización. Copia de los documentos presentados y de los comprobantes emitidos por el Sistema Nacional de Información Ambiental de la SMA, en caso de que apliquen.

D.S. N°31/13, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los Registros Públicos de Resolución de Calificación ambiental y de Sanciones.	
Componente/materia	Fiscalización.
Otros cuerpos legales	- Ley N°19.300 del 09/03/1994. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Aprueba Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. - Resolución Exenta Nº223/2015, del Ministerio del Medio Ambiente. Dicta Instrucciones Generales Sobre la Elaboración del Plan de Seguimiento de Variables Ambientales, los Informes de Seguimiento Ambiental y la Remisión de Información al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental. - Resolución Exenta N°1518 del 06/01/2014. Ministerio de Medio Ambiente. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	Resolución N°574 Exenta, de 2012. - Resolución N°276 del 04/04/2013. Ministerio de Medio Ambiente. Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre el Procedimiento de Fiscalización Ambiental de Normas de Calidad, Normas de Emisión y Planes de Prevención y/o Descontaminación. - Resolución N°277 del 04/04/2013. Ministerio de Medio Ambiente. Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre el Procedimiento de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental y Deja Sin Efecto Resolución N°769 Exenta, de 2012.
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 considera la instalación de un parque eólico, que cuenta con una cantidad de 6 aerogeneradores que en su conjunto tendrán una potencia nominal de 39,6 MW. Además, considera la instalación de una línea eléctrica de media tensión de 33 kV y 4.233 m de longitud. El Proyecto se ha presentado al SEIA mediante una DIA para la obtención de una RCA.
Forma de cumplimiento	El Proyecto una vez obtenida su resolución de calificación ambiental favorable, deberá someterse a la fiscalización por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). El Proyecto dará cumplimiento a este reglamento, proporcionando los antecedentes, informaciones y datos requeridos, de acuerdo a las disposiciones establecidas, dado que es el Titular de una Resolución de Calificación Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Comprobante digital obtenido luego de la entrega o carga de información en la plataforma de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). - Se actualizará el estado de la RCA a través del sistema según la fase en la que se encuentre el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Los registros de los comprobantes de remisión de la información a la Superintendencia del Medio Ambiente se encontrarán en la oficina administrativa del Proyecto, los que estarán disponibles para la autoridad con competencia para su fiscalización.

Resolución Exenta N°300/2024, del Ministerio del Medio Ambiente. Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre Fiscalización Ambiental y Deja Sin Efecto la Resolución que Indica.	
Componente/materia	Fiscalización.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se ha sometido a evaluación ambiental, el cual una vez calificado favorablemente por la autoridad ambiental, será sometido a actividades de fiscalización ambiental.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto dará a los fiscalizadores todas las facilidades para que se lleven a cabo las actividades de fiscalización ambiental, y no se negará a proporcionar la información requerida sobre los aspectos de la materia a fiscalizar. Asimismo, dará un trato respetuoso y deferente a los fiscalizadores.
Indicador que acredita su	- El indicador de cumplimiento de esta obligación consistirá en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

cumplimiento	cumplimiento de los deberes de colaboración y respeto por parte del Titular del Proyecto durante las actividades de fiscalización ambiental que se lleven a cabo, las que deberán constar en las Actas de Fiscalización del Proyecto. Asimismo, consistirá en la presentación de los resultados de las mediciones, muestreos y análisis que, de acuerdo a lo previsto en los Planes de Prevención y, de Descontaminación, se deban realizar; y los antecedentes y datos sobre mediciones, análisis y pruebas que se deban realizar de conformidad a las normas de emisión, en los plazos establecidos para ello.
Forma de control y seguimiento	- Actas de fiscalización. Copia de los documentos presentados y de los comprobantes emitidos por el Sistema Nacional de Información Ambiental de la SMA, en caso de que apliquen.

Resolución Exenta Nº223/2015, del Ministerio del Medio Ambiente. Dicta Instrucciones Generales Sobre la Elaboración del Plan de Seguimiento de Variables Ambientales, los Informes de Seguimiento Ambiental y la Remisión de Información al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental.	
Componente/materia	Fiscalización.
Otros cuerpos legales	Ley 20.417, Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.
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	El Proyecto se ha sometido a evaluación ambiental, y en el caso de estar sujeto a un informe de seguimiento de las variables ambientales relevantes, el que, una vez calificado favorablemente por la autoridad ambiental, estará sujeto a las obligaciones de remisión de información contenidas en la norma en comento.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto dará cumplimiento a la norma transcrita mediante la remisión a la SMA de los monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, y en general de cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto según ello sea establecido en la RCA que lo califique ambientalmente favorable, y de conformidad a los plazos que en la misma se establezcan.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante electrónico que se genera una vez ingresada la información al Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Copia de los informes presentados y de los comprobantes emitidos por el Sistema Nacional de Información Ambiental de la SMA, en caso de que apliquen. El Titular mantendrá copia de la RCA favorable en el Proyecto, para su fiscalización por la autoridad. Asimismo, mantendrá la información disponible y actualizada en la plataforma de Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

El proyecto no considera.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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

Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Fosa séptica y drenes de infiltración.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. Nº A20-23 publicado en el expediente con fecha 14 de abril de 2025, la SEREMI de Salud se pronunció conforme.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 - Actualización PAS 138 de la Adenda. Anexo 8 de la Adenda complementaria en Plano de las IIFF. Anexo 9 Ensayo Índice de Absorción

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

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	Acopio temporal para residuos sólidos de tipo industrial no peligroso y residuos domiciliarios
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. Nº A20-23 publicado en el expediente con fecha 14 de abril de 2025, la SEREMI de Salud se pronunció conforme.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 - Actualización PAS140 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

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

Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de RESPEL
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. Nº A20-23 publicado en el expediente con fecha 14 de abril de 2025, la SEREMI de Salud se pronunció conforme.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11- Actualización PAS 142 de la Adenda.

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

Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. Nº393 publicado en el expediente con fecha 15 de abril de 2025, el Servicio Agrícola y Ganadero, región de La Araucanía se pronunció conforme. Mediante el Ord. Nº1119 publicado en el expediente con fecha 25 de septiembre de 2024, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de la Araucanía se pronunció conforme. Mediante el Ord. Nº59/2025 publicado en el expediente con fecha 22 de abril de 2025, la SEREMI de Agricultura, Región de la Araucanía se pronunció conforme.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 12- Actualización PAS 160_VF

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

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: Plan de Tránsito

Compromiso ambiental voluntario: Plan de Tránsito	
Impacto asociado	Aumento del flujo vial por transporte de materiales de construcción y estructuras del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Organizar los flujos vehiculares del Proyecto para asegurar el normal desarrollo de la vida cotidiana de la población protegida y no protegida que se relaciona con el Área de Influencia del Proyecto. Descripción: El Plan de Tránsito y Comunicaciones contempla medidas de control, como horarios de traslado, estrategias de comunicación y de seguridad, para organizar los flujos vehiculares del Proyecto con los flujos viales locales durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, considerando un protocolo de información permanente para la comunidad del área de influencia del Proyecto. Justificación: Durante la construcción del Proyecto se contempla el transporte de vehículo de carga mayor y menor hacia y desde el Proyecto por las rutas locales: Ruta 180 CH hasta su empalme con Ruta R-130, en el sector de Tolpán. Desde allí se recorren 1,6 km aproximadamente por la citada Ruta R-130, hasta el acceso "alternativa 1" del Proyecto y 2,6 km aproximadamente por la citada Ruta R-130, hasta el acceso "alternativa 2" del Proyecto. Dichas vías son utilizadas por los habitantes del área de influencia, por lo que para prever cualquier tipo de interferencia a las actividades cotidianas de las comunidades se informará con respecto a las actividades a desarrollar, fechas y horarios de trabajo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de influencia del medio humano del Proyecto (ver Capítulo 02 de la DIA y Anexo 3.7.- Caracterización de Medio humano, de la DIA). Forma: A continuación de detalla la forma de implementación: - Horarios de tránsito: el tránsito de camiones será paulatino, entre las 10.00 y 16.00, para así evitar las horas punta. La frecuencia será programada en función de la autorización de las respectivas autoridades (Carabineros y Vialidad). No se contempla la obstrucción o cierre de ningún tipo de camino, público o privado. - Medidas de comunicación: Se designará una vía de comunicación adecuada, así como un encargado de comunicaciones con la comunidad, a fin de solucionar rápidamente las contingencias que se presenten. - Medidas de seguridad: Apostamiento de banderilleros que regularán la entrada y salida de camiones desde y hacia la ruta R-130 que es donde se emplaza el acceso del Proyecto. En zonas sin pavimentar se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para camiones tanto cargados como vacíos. Los materiales transportados se cubrirán con una malla que evite la emisión de polvo y/o caída del material. Por último, todo vehículo circulará con las luces bajas encendidas a toda hora del día. Oportunidad: El CAV se implementará durante las fases de Construcción y Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Horarios de tránsito: Registros de horarios de entrada y salida de vehículos de carga mayor y menor del Proyecto de su área de emplazamiento. Medidas de comunicación: Registro de entrega de folletos y de mensajería de texto intercambiada con las personas del área de influencia del Proyecto, tales como comunidades y habitantes cercanos al Proyecto. Registro de folletos informativos, y fotografías de carteles informativos. Medidas de Seguridad: Registro de velocímetros y GPS de los vehículos de carga mayor. Registro de captaciones al personal de faena sobre las medidas de seguridad contempladas en el plan de tránsito.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un reporte con los indicadores que acreditan el cumplimiento de este compromiso, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (https://ssa.sma.gob.cl/).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8 de la DIA. Anexo 5. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Medidas de Seguridad en accesos del proyecto

Compromiso ambiental voluntario: Medidas de Seguridad en accesos del proyecto	
Impacto asociado	Aumento del flujo vial por transporte de materiales de construcción y estructuras del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo**: Disminuir el riesgo de ocurrencia de accidentes vehiculares producto del aumento de flujo vial por la construcción y cierre del Proyecto. **Descripción:** Se implementarán medidas de seguridad en el acceso del Proyecto y sus cercanías, en las rutas R-130. A continuación, se detallan las medidas de seguridad a implementar: • Señalización vertical, cuyo tamaño de las señales será el correspondiente a una velocidad de 30 km/h y la retrorreflexión permite la visualización de las placas en períodos nocturnos y de días con poca visibilidad al interior del Parque Eólico. • Se utilizará la señal de prioridad “PARE” para asegurar el ingreso seguro desde al Parque Eólico a la ruta R-130. • Durante la construcción del acceso se prevé proyectar señalización provisoria de desvíos de tránsito. Se utilizará el esquema presentado en el “Manual de Señalización de Tránsito, capitulo 5: Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía” del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, correspondiente a situaciones de trabajos en la berma y en la pista. **Justificación**: La implementación de señalética permitirá informar a los trabajadores y usuarios de la ruta señaladas acerca de velocidades recomendadas a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	las cercanías de los accesos, así como bifurcaciones, cruces y convergencias que en la actualidad no existen. Los usuarios informados podrán seguir las indicaciones estipuladas en las señalizaciones y así conducir de manera adecuada al nivel de intensidad de uso de la Ruta R-130.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Acceso del Proyecto localizados en la ruta R-130. **Forma:** Las medidas de seguridad a implementar durante las fases de construcción y cierre serán realizadas previa autorización de la oficina regional de Vialidad. **Oportunidad:** El CAV se implementará a comienzos de las fases de construcción y cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la oficina regional de Vialidad.
Forma de control y seguimiento	Informes de entrega a SMA con registro fotográfico de las medidas de seguridad implementadas, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (https://ssa.sma.gob.cl/).
Referencia para mayores detalles.	Capítulo 8 de la DIA y Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

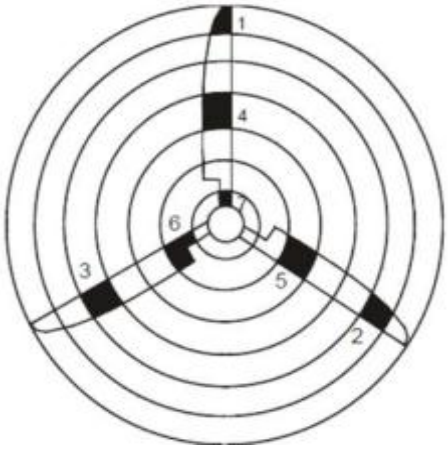
11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Medidas para prevenir Colisión de Aves y Quirópteros con Aerogeneradores

Compromiso ambiental voluntario: Medidas para prevenir Colisión de Aves y Quirópteros con Aerogeneradores	
Impacto asociado	Potencial afectación de aves y quirópteros por colisión producto de la operación de los aerogeneradores.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Prevenir el riesgo de colisión de aves y quirópteros con aspas de aerogeneradores. **Descripción**: Se implementará una serie de medidas para prevenir y disminuir el riesgo de colisión de aves y quirópteros con las aspas de los aerogeneradores que serán implementados durante la fase de construcción y operación del Proyecto. Estas medidas se generaron teniendo en vista la "Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos" (SAG, 2015) y "Cielo Seguro, Buenas prácticas para el resguardo de aves en el sector energía" (Ministerio de energía, 2024). El compromiso ambiental voluntario contempla las siguientes acciones: 1. Instalación de dispositivos o elementos que aumenten la visibilidad de los aerogeneradores de las especies sensibles (patrones de pintura reflectante y UV en las aspas de aerogeneradores y luces) **Justificación:** Es común en las aves no logran distinguir las aspas como un objeto "sólido" cuando las aves están muy cerca de las turbinas. Este efecto se denomina "*motion smear*" o borrosidad por movimiento. Para prevenir este efecto se emplea la aplicación de patrones contrastantes, así como las pinturas reflectivas aumentan la definición del movimiento. Por otro lado, la utilización de luces intermitentes se selecciona ya que la emisión continua atraería más a las aves, lo que podría generar un mayor número de colisiones, en especial sobre migrantes nocturnas. 2. Eliminación de fuentes de alimentación para rapaces en zona de

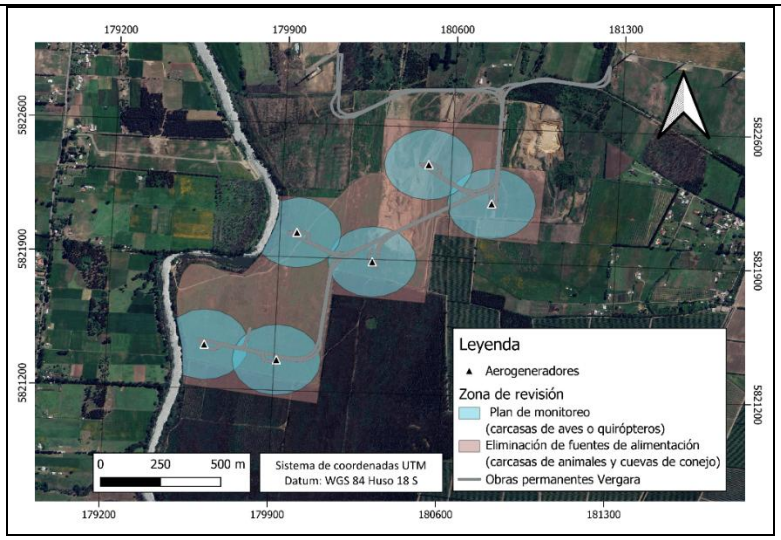
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	aerogeneradores. **Justificación:** Según el anexo de Ruta de Vuelo (ver anexo 18 de la DIA), tres de las cuatro aves con mayor probabilidad de colisión por vuelo a altura son rapaces*: Cathartes aura, Coragyps atratus y Geranoaetus polyosoma*, donde, las primeras dos especies, muestran una baja capacidad de maniobrabilidad. Por lo tanto, se plantea reducir la disponibilidad de alimento de estas aves para disminuir su presencia en la zona de riesgo de colisión. Se propone eliminar las madrigueras de conejo anualmente del área de riesgo y trasladar periódicamente las carcasas de animales fuera de la zona de los aerogeneradores para evitar atraer a estas especies carroñeras. Estas medidas estas medidas se robustecerán durante la primavera, época en la que se registra una mayor densidad de estas aves según la Línea Base de fauna terrestre (Anexo 3.4 de la DIA). 3. Plan de monitoreo de aves y quirópteros durante la fase de operación del Proyecto. **Justificación:** Como resultado de la línea de base de fauna terrestre (Anexo 3.4 de la DIA) se registraron 72 especies de vertebrados terrestres silvestres, entre los que se cuentan 55 aves y 11 mamíferos. De éstos últimos, 5 especies corresponden a quirópteros. Es necesario evaluar la aplicación de las medidas propuestas y generar datos precisos sobre la mortalidad de aves y murciélagos a lo largo del tiempo para la toma de decisiones. **En el caso de que se supere el umbral de colisión se intensificarán de medidas de prevención**. El titular podrá decidir, en concordancia con los resultados de los informes, entre las siguientes dos medidas: 4. Equipos Disuasores de aves o quirópteros. **Justificación:** Los equipos disuasores de aves o quirópteros son métodos más invasivos pero efectivos para evitar la muerte por colisión. Los disuasores auditivos pueden ser efectivos por periodos cortos en ciertas especies, pero su efectividad disminuye con el tiempo debido a la habituación de las aves, por lo tanto, deben ser intermitentes para evitar el acostumbramiento de éstas. En el caso de Quirópteros se utilizan sistemas disuasorios de ultrasonido, estos emiten un campo acústico ultrasónico en el mismo rango que las frecuencias de llamada naturales de los quirópteros. Esto interfiere con su capacidad de recibir e interpretar sus propias llamadas de ecolocación y crea un espacio aéreo desorientador que es difícil de navegar, lo que previene que este se acerque al área de peligro que suponen las palas del aerogenerador, desviando su trayectoria fuera de esta. 5. Aplicación de sistemas de detección y aumento de velocidad de arranque de aerogeneradores (Quirópteros) o parada de aerogeneradores (Aves). **Justificación:** Las mayores tasas de colisión de murciélagos contra aerogeneradores ocurren cuando las velocidades del viento son menores a 6 m/s, debido a que por sobre este umbral disminuye la disponibilidad de alimento (insectos) y se dificulta en extremo el vuelo de los murciélagos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	El aumento de la velocidad de arranque, así como la parada de los aerogeneradores son medidas que implican u cambio en el funcionamiento de los aerogeneradores de manera que debe ser realizado de manera estratégica. Por lo que se requiere de un sistema de detección ya sea por los informes generados del monitoreo o con la implementación de dispositivos especializados.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Área de emplazamiento del Proyecto. **Forma:** La aplicación y evaluación de las medidas se llevará a cabo bajo la responsabilidad del especialista de fauna encargado de hacer efectivo este Compromiso Ambiental Voluntario. Las medidas a implementar son: 1. Instalación de dispositivos o elementos que aumenten la visibilidad de los aerogeneradores de especies sensibles. Se pintarán los aerogeneradores con colores contrastantes, siguiendo un patrón de bandas para aumentar la visibilidad de las aves como muestra la siguiente figura:  Figura. Patrón de pintura de aspas. Fuente: Guía de Medidas de Mitigación de Impactos de Aves Silvestres y Murciélagos, 2014, La pintura se aplicará en las aspas de todos los aerogeneradores para aumentar la definición del movimiento, y para mejorar la medida esto se realizará con pinturas reflectivas ultravioleta (UV) en las zonas claras. Además, se utilizarán flashes de luz intermitente o balizas de iluminación LED tipo B de color rojo y 30 cm de diámetro, de mediana intensidad (aproximadamente 32 cd) con destellos simultáneos e intermitentes con una frecuencia de destello entre 20 y 60 destellos por minuto y una potencia entre 10 a 50 W, en conformidad con lo indicado en la "*Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélago*, SAG, 2015". Estos dispositivos estarán en la punta de las aspas y operarán en horario nocturno conforme a lo establecido en el Decreto 173/2004 de la Dirección General de Aeronáutica civil (DGAC). 2. Eliminación de fuentes de alimentación para rapaces en zona de aerogeneradores. Se plantea eliminar las madrigueras de conejo anualmente de la zona de revisión y eliminará periódicamente las carcasas de animales de la zona de los aerogeneradores para evitar atraer especies carroñeras. A continuación, se muestra la zona de revisión para la implementación de estas medidas:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278



Mapa zona de revisión.

En el caso de la eliminación de madrigueras de conejo se realizará a comienzos de la época de primavera y la periodicidad de la eliminación de cáscaras será de manera semestral, aumentando la frecuencia de la medida en la época de primavera realizándose de manera mensual. Esta última medida se generará de manera coordinada con el plan de monitoreo y, si la carcasa es encontrada en las áreas de búsqueda activa siendo una especie sensible (aves o quirópteros), se dejará registro de la misma manera en la que especifica el plan.

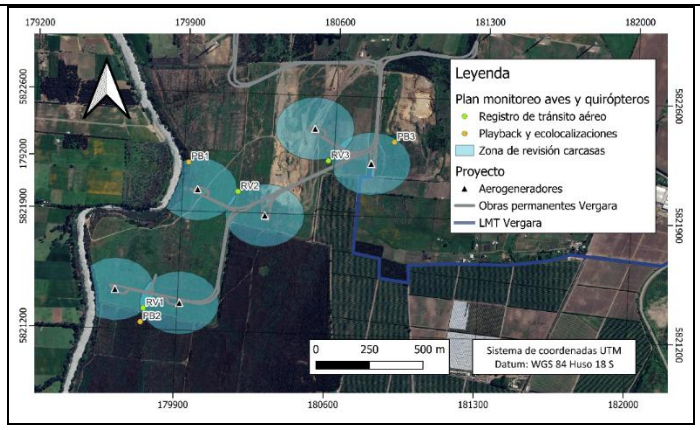
3. Plan de monitoreo de aves y quirópteros durante la fase de operación del Proyecto.

El plan se generó a partir de la guía "Criterios técnicos para campañas de terreno de fauna terrestre y validación de datos" (SEA, 2022), la "Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres" (SEA, 2024) y "Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos" (SAG, 2015).

El plan consta de realizar búsqueda activa de carcasas de aves y quirópteros (Adaptación FA-4), puntos de medición de tránsito aéreo (FA-9), playbacks nocturnos (FA-2) y detección de ecolocalizaciones (FA-14) en la zona de instalación de aerogeneradores en un horizonte temporal de 5 años una vez comenzada la fase de operación del proyecto.

A continuación, se presentan los puntos de monitoreo con sus respectivas metodologías en la zona de instalación de aerogeneradores del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278



Mapa de monitoreo en zona de aerogeneradores.

La búsqueda activa de carcasas se realizará en el área bajo los aerogeneradores (exceptuando las zonas de río) en un radio entre 50 y 185 m como muestra la siguiente figura:

Radio de búsqueda de búsqueda de carcasas

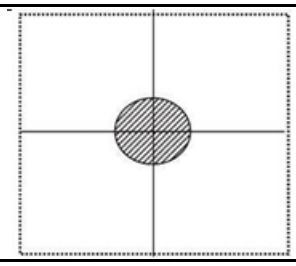
Fuente: Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos. SAG, 2015,

Se llevará un registro de colisión de los hallazgos encontrados en el área de búsqueda activa o en la zona de revisión de carcasas. A continuación, se presenta la ficha de registro para cada individuo encontrado:

Ficha de registro de accidentes plan de monitoreo de aves y quirópteros.

FICHA DE REGISTRO DE ACCIDENTE - FAUNA	
Nombre del proyecto	
Región- Provincia- Comuna y/o localidad	
Fecha de la observación (día/mes/año)	
Nombre y contacto del observador	
Infraestructura responsable del impacto	Aerogenerador
	Otra (indicar)
UTM y sistema de proyección	
Coordenadas	
Localizado durante la prospección	SI / NO
Nombre científico de la especie	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Sexo del individuo accidentado	
Edad del individuo accidentado	Cría
	Juvenil
	Adulto
	Indeterminado
Momento aproximado de la muerte	Un día
	Una semana
	Un mes
	Otro (Indicar)
Estado del cadáver	Reciente
	Descompuesto
	Huesos y restos
	Depredado
Descripción hábitat en un radio 50 m	
Fotografía del ejemplar	
N° del aerogenerador:	
Indicar la posición del cadáver respecto de la estructura más cercana (la parte superior del grafico representa el norte)	
Observaciones	

Fuente: Elaborado a partir de Medidas de mitigación de impactos en aves silvestre y murciélagos. SAG, 2014.

La periodicidad del monitoreo será manera semestral con una duración de 3 días cada jornada. En el caso de la búsqueda activa de carcasas, será de manera semanal los primeros tres meses de operación, luego será de manera estacional, aumentando la periodicidad el primer año en época de primavera con monitoreos mensuales. Este monitoreo se extenderá hasta 5 años después del inicio de la fase de operación del proyecto.

El umbral máximo de colisión para aves es de una mortalidad de 30 aves al año, contemplando 5 aves por turbina[2], por otra parte, para las aves registradas con singularidades de categoría de conservación y endemismo se determina un umbral de colisiones de 3 individuos al año por aerogenerador, con un máximo de 18 individuos al año. Para quirópteros, la tasa de colisión máxima de 10 murciélagos

[2] Información obtenida a en https://www.statista.com/chart/15195/wind-turbines-are-not-killing-fields-for-birds/

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

por torre, con un total de 60 ejemplares muertos por año.
En el caso que, como resultado del plan de monitoreo de aves y quirópteros, se alcance y/o supere la tasa de colisión máxima de mortalidad de aves y/o murciélagos se intensificarán de medidas de prevención. El titular deberá emplear la siguiente medida:

4. Equipos de ahuyentamiento de aves o quirópteros.

Para aves se aplicarán sistemas disuadores auditivos (como llamadas de alarma o sonidos de pirotecnia), con intermitencia de sonido para no generar acostumbramiento, y para quirópteros se aplicarán sistemas disuasorios de ultrasonido. Se utilizará el equipo de ahuyentamiento tipo parlante, en específico, el modelo "Bird Gard Super Pro PA4", que emite sonidos de baja frecuencia producido por ciertas aves y otros animales, considerado ideal para aves grandes y aves acuáticas. El dispositivo puede usar un máximo de 4 altavoces, en donde cada altavoz "protege" un área aproximada de 0,6 ha. Estos dispositivos incorporan múltiples características aleatorias diseñadas para evitar la habituación. La electrónica se monta en el interior de una caja de control resistente a la intemperie, adecuado para la una amplia gama de condiciones atmosféricas. Con los cuatro altavoces conectados, cada seis segundos un sonido seleccionado al azar es transmitido a una frecuencia seleccionada al azar de un altavoz seleccionado al azar. Con dos altavoces conectados los sonidos se alternarán entre los dos altavoces. El chip de sonido se puede cambiar fácilmente en el campo con el fin de utilizar diferentes sonidos grabados. La unidad generadora cuenta con electrónica de estado sólido montada dentro de un armario de intemperie para su protección, y se monta fácilmente en un poste.
El lugar de instalación y las horas de funcionamiento serán las más adecuadas para ahuyentar aquellas aves y/o quirópteros que se hayan detectado con hallazgos de colisión y que tengan un índice de colisión igual o superior al definido, teniendo en cuenta los horarios específicos de mayor actividad para las especies que reporten un mayor índice de colisión o si, según los informes, se reporte algún patrón de colisión. De ser necesario, se podrá implementar un sistema de detección para realizar la identificación en tiempo real de los individuos e integrarlo en la aplicación de los equipos de ahuyentamiento de aves o quirópteros, de tal manera de precisar la medida.

En el caso que, nuevamente se alcance y/o supere la tasa de colisión máxima de mortalidad de aves y/o murciélagos, se intensificarán de medidas de prevención, y el titular deberá emplear la siguiente medida:

5. Aplicación de sistemas de detección y aumento de velocidad de arranque de aerogeneradores (Quirópteros) o parada de aerogeneradores (aves).

En una primera instancia, y si la información de los informes es contundente, se podrá realizar un sistema de alertas visual, por ejemplo, en caso de detección de bandadas de aves con peligro de colisión o si existe algún patrón de colisión establecido. De lo contrario se aplicará un dispositivo como sistema de detección de especies sensibles.
Los sistemas pueden ser radares (aves o quirópteros) o por captura de imágenes de luz visible o infrarroja (operación diurna o nocturna). La información obtenida se procesará mediante un software especializado para detectar la presencia de quirópteros o aves cerca de las turbinas eólicas y genera una respuesta con el

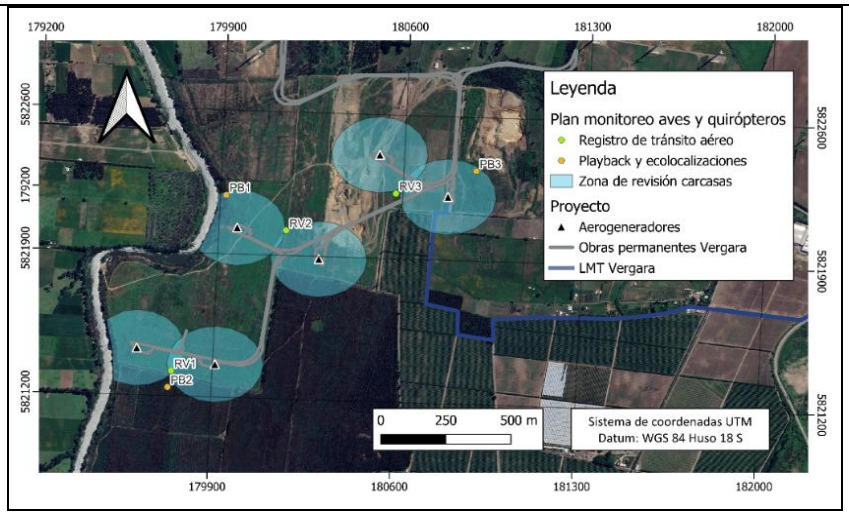
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	aumento de la velocidad de arranque a 6 m/s o la parada de las turbinas eólicas. Se considerará el proceso de evaluación como un proceso reiterativo, donde se puedan realizar modificaciones en las medidas empleadas para evitar la colisión de aves y quirópteras, de manera que si los umbrales máximos de colisión vuelven a sobrepasarse o igualarse se podrá continuar con la complejizarían de la medida o emplear a la otra tecnología (medida 5). Además, es importante señalar que este valor podrá ajustarse en acuerdo con la Autoridad, en función del resultado del monitoreo luego del primer año de operación del Proyecto. **Oportunidad:** fase de construcción (1 y 2) y operación (3, 4 y 5) del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro de facturas de pintura distintiva y/o UV, flashes y en el caso de ser pertinente su adquisición: equipo ultrasonido, registro de velocidad de arranque o detención de turbinas y dispositivos de detección. - Registro fotográfico de cada una de las medidas implementadas. - Entrega de informe semestral a Servicio Agrícola Ganadero y Superintendencia del Medio Ambiente. - Ausencia de carcasas en los alrededores de los aerogeneradores y ausencia de madrigueras - Umbrales de mortalidad definidos por el Titular en este CAV.
Forma de control y seguimiento	Informes semestrales a Servicio Agrícola Ganadero y Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Los informes analizarán los umbrales de mortalidad, mortalidad de individuos listados en categorías de conservación, mortalidad elevada de una misma especie, mortalidad de especies protegidas por la Convención de Especies Migratoria, mortalidad de juveniles, mortalidad de machos o hembras, mortalidad de hembras preñadas (murciélagos). (https://ssa.sma.gob.cl/).
Referencia para mayores detalles.	Capítulo 8 de la DIA y Anexo 5 de la Adenda Complementaria. Anexo 3.4.- Caracterización Fauna terrestre, de la DIA Apéndice 3.4.1.- Caracterización de Quirópteros, de la DIA Apéndice 3.4.2.- Estudio de Rutas de vuelos, de la DIA

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de avifauna

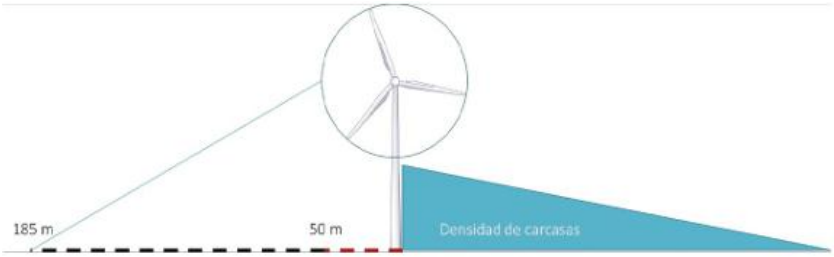
Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de avifauna	
Impacto asociado	Potencial afectación de aves y quirópteros por colisión producto de la operación de los aerogeneradores.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo**: Registrar los eventos de colisión de aves y quirópteros dentro del Área de Influencia del Proyecto, así como también definir un protocolo frente a su ocurrencia. **Descripción:** *Metodología de muestreo* El plan consta de realizar búsqueda activa de carcasas de aves y quirópteros (Adaptación FA-4), puntos de medición de tránsito aéreo (FA-9), playbacks nocturnos (FA-2) y detección de ecolocalizaciones (FA-14) en la zona de instalación de aerogeneradores en un horizonte temporal de 5 años una vez comenzada la fase de operación del proyecto. A continuación, se presentan los puntos de monitoreo con sus respectivas metodologías en la zona de instalación de aerogeneradores del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278



Mapa de monitoreo en zona de aerogeneradores.

La búsqueda activa de carcasas se realizará en el área bajo los aerogeneradores (exceptuando las zonas de río) en un radio entre 50 y 185 m como muestra la siguiente figura:



Radio de búsqueda de búsqueda de carcasas

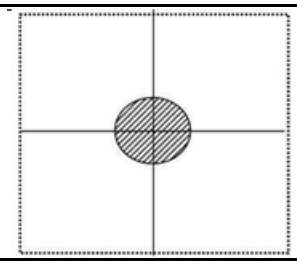
Fuente: Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos. SAG, 2015,

Se llevará un registro de colisión de los hallazgos encontrados en el área de búsqueda activa o en la zona de revisión de carcasas. A continuación, se presenta la ficha de registro para cada individuo encontrado:

Ficha de registro de accidentes plan de monitoreo de aves y quirópteros.

FICHA DE REEGISTRO DE ACCIDENTE - FAUNA	
Nombre del proyecto	
Región- Provincia- Comuna y/o localidad	
Fecha de la observación (día/mes/año)	
Nombre y contacto del observador	
Infraestructura responsable del impacto	Aerogenerador
	Otra (indicar)
UTM y sistema de proyección	
Coordenadas	
Localizado durante la prospección	SI / NO

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Nombre científico de la especie	
Sexo del individuo accidentado	
Edad del individuo accidentado	Cría
	Juvenil
	Adulto
	Indeterminado
Momento aproximado de la muerte	Un día
	Una semana
	Un mes
	Otro (Indicar)
Estado del cadáver	Reciente
	Descompuesto
	Huesos y restos
	Depredado
Descripción hábitat en un radio 50 m	
Fotografía del ejemplar	
N° del aerogenerador:	
Indicar la posición del cadáver respecto de la estructura más cercana (la parte superior del grafico representa el norte)	
Observaciones	

En caso de encontrarse un ave o murciélago herido por parte de un trabajador y/o personal asociado al Proyecto, estos deberán dar aviso al encargado de medio ambiente del Proyecto, quien será el responsable de realizar una primera evaluación del estado del individuo. El titular se hace responsable del traslado y los cuidados posteriores mediante convenio con clínica veterinaria Dharmavet.

En base a esta primera evaluación, el titular dará aviso al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento de hallazgo de fauna silvestre afectada para definir en conjunto los pasos a seguir, dependiendo de la especie y de su condición. El titular se adjudicará la responsabilidad del traslado del animal herido hacia una clínica veterinaria o centro de rehabilitación de fauna silvestre que esté autorizado para su recuperación, en coordinación con SAG regional y el encargado de medio ambiente del Proyecto. Este será realizado dentro de las primeras 24 horas luego de su detección. Se privilegiará el uso de centros de rehabilitación cercanos (certificados por SAG).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	La periodicidad del monitoreo será manera semestral con una duración de 3 días cada jornada. En el caso de la búsqueda activa de carcasas, será de manera semanal los primeros tres meses de operación, luego será de manera estacional, aumentando la periodicidad el primer año en época de primavera con monitoreos mensuales. Este monitoreo se extenderá hasta 5 años después del inicio de la fase de operación del proyecto. *Entrega de informes* Se entregará al Servicio Agrícola y Ganadero (Departamento de Recursos Naturales) y la Superintendencia de Medio Ambiente y Seremi de Medio Ambiente de manera semestral un informe que dé cuenta de los eventuales incidentes de colisión dentro del Área de Influencia del Proyecto durante la fase de construcción y operación. Este informe será utilizado como medio de verificación para eventuales labores de fiscalización. El umbral máximo de colisión para aves es de una mortalidad de 30 aves al año, contemplando 5 aves por turbina[3], por otra parte, para las aves registradas con singularidades de categoría de conservación y endemismo se determina un umbral de colisiones de 3 individuos al año por aerogenerador, con un máximo de 18 individuos al año. Para quirópteros, la tasa de colisión máxima de 10 murciélagos por torre, con un total de 60 ejemplares muertos por año. Se considerará el proceso de evaluación como un proceso reiterativo, donde se puedan realizar modificaciones en las medidas empleadas para evitar la colisión de aves y quirópteros. Para prevenir el riesgo de colisión se propone una serie de medidas preventivas (Medida 1, 2 y 3 del CAV "Medidas para prevenir colisión de aves y quirópteros con aerogeneradores") y en el caso que se superen las tasas definidas, se implementarán medidas adicionales (Medida 4 y 5 del CAV "Medidas para prevenir colisión de aves y quirópteros con aerogeneradores"). Además, es importante señalar que este valor podrá ajustarse en acuerdo con la Autoridad, en función del resultado del monitoreo luego del primer año de operación del Proyecto. **Justificación:** Las características del Proyecto hacen que las aves y quirópteros sean la fauna más sensible durante la etapa de operación del Proyecto, al existir riesgo de colisión. Por lo tanto, el plan permitirá 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:** Área de emplazamiento de los aerogeneradores. **Forma**: Durante la fase de construcción y operación se desarrollará un registro por parte de operarios previamente capacitados de la presencia de carcasas en los alrededores de cada aerogenerador. **Oportunidad**: El CAV será durante la fase de construcción y la fase de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registros de carcasas por colisión. • Registro fotográfico de los hallazgos. - Entrega de informe semestral a Servicio Agrícola Ganadero y Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Informes semestrales a Servicio Agrícola Ganadero y Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (https://ssa.sma.gob.cl/).
Referencia para	Capítulo 8 de la DIA y Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

[3] Información obtenida a en https://www.statista.com/chart/15195/wind-turbines-are-not-killing-fields-for-birds/

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

mayores detalles.	Anexo 3.4.- Caracterización Fauna terrestre, de la DIA Apéndice 3.4.1.- Caracterización de Quirópteros, de la DIA Apéndice 3.4.2.- Estudio de Rutas de vuelos, de la DIA

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Capacitación del personal de obras sobre protección de ejemplares de Fauna Silvestre

Compromiso ambiental voluntario: Capacitación del personal de obras sobre protección de ejemplares de Fauna Silvestre	
Impacto asociado	Alteración del hábitat de especies de fauna silvestre.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo**: Educar al personal de obras sobre materias de protección del hábitat de la fauna silvestre. **Descripción:** Al inicio de cada una de las fases del Proyecto, se capacitará al personal de obras en acciones de protección del hábitat de la fauna silvestre, así como en las prohibiciones estipuladas en la Ley N°19.473 del Ministerio de Agricultura. Esta capacitación deberá ser realizada cada vez que ingrese nuevo personal de obras al Proyecto. Las charlas serán impartidas por un profesional del área ambiental (biólogo, Ingeniero Ambiental, Ingeniero Forestal u otros similares) con conocimiento curricular de la fauna silvestre. La capacitación deberá incluir los siguientes contenidos: - Especies de fauna silvestres registradas en la línea de base del Proyecto. - Lugares en los que fueron registradas las especies - Contenido fotográfico que enseñe las especies catalogadas en categorías de conservación Preocupación Menor, Casi Amenazada y Vulnerable. - Hábitats y sitios de nidificación de las especies en categorías de conservación Preocupación Menor, Casi Amenazada y Vulnerable. - Prohibiciones estipuladas en la Ley N°19.473 del Ministerio de Agricultura. - Medidas de prevención de accidentes con fauna silvestre. - Pasos que seguir en caso de encontrar a un individuo de fauna silvestre herido. - Pasos que seguir en caso de herir a un individuo de fauna silvestre. **Justificación:** La capacitación del personal de obras permitirá que cuenten con los conocimientos básicos de reconocimiento de especies de fauna silvestre y acciones de prevención de accidentes con dichas especies, disminuyendo el riesgo de afectación directa sobre ellas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Área de emplazamiento del Proyecto. **Forma**: Será ejecutado al inicio de cada una de las fases del Proyecto y cada vez que ingrese nuevo personal de obras. **Oportunidad**: El CAV se implementará como máximo 5 días después del inicio de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Contrato o factura por servicio de implementación de charlas del profesional a cargo. - Currículum vitae del profesional que imparta la charla. - Presentación de la capacitación (digital o impresa) a disposición de la autoridad fiscalizadora en las oficinas administrativas del Proyecto. - Registro de charlas realizadas firmada por los asistentes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA reportado a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (https://ssa.sma.gob.cl/).
Referencia para mayores detalles.	Anexo 8 de la DIA y Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada de fauna de baja movilidad

Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada de fauna de baja movilidad	
Impacto asociado	Potencial afectación de ejemplares de especies de baja movilidad (reptiles y micromamíferos) localizados en el Área Influencia del Proyecto
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual y autónomo de los individuos de fauna silvestre de baja movilidad, desde su lugar de origen (hábitat original) hacia zonas inmediatamente adyacentes (hábitat receptor), en forma previa a su intervención por parte del Proyecto, con un periodo de anticipación que asegure el no retorno de los individuos (SAG, 2014). **Descripción**: La perturbación controlada es un procedimiento diseñado para evitar efectos negativos sobre la fauna terrestre de baja movilidad, mediante el desplazamiento direccionado y la reubicación de los individuos afectados por sus propios medios, desde su lugar de origen o sitio de perturbación hacia un lugar de destino. En el caso de los proyectos sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), se considera que existe perturbación controlada cuando se moviliza fauna de un ambiente a otro con características similares y presencia de la especie objetivo. El Plan de Perturbación Controlada de fauna de baja movilidad será realizado como máximo 5 días antes del inicio de la fase de construcción, y será coordinado de acuerdo con el cronograma del avance de las obras del Proyecto. La perturbación controlada para fauna de baja movilidad considerará mover y retirar en forma manual rocas, troncos, vegetación y todo aquello que pueda servir como refugio potencial para los individuos, además en el caso de encontrar madrigueras o cuevas estas deberán ser revisadas y/o removidas con la ayuda de palas, chuzos y otros instrumentos. Los restos de vegetación cortados, troncos, rocas y piedras, serán trasladados hacia lugares fuera del área de intervención del Proyecto, preferentemente a los límites de este. Se aclara que los restos de vegetación cortados, troncos, rocas y piedras no se consideran “residuos” como tal, de hecho, el objetivo del traslado de dichos materiales hacia lugares fuera del área de intervención directa del Proyecto es establecer y favorecer zonas de resguardo para la fauna en el sitio de destino del plan de perturbación controlada (hábitat receptor). Este sector corresponde a las zonas inmediatamente adyacentes al sitio de origen, ya que depositar dichos materiales en el área de destino permite el enriquecimiento ambiental de la misma, considerando que la fauna de baja movilidad los utiliza como refugio. Esta acción favorecerá que los animales desplazados permanezcan en el sitio de destino y evitará su regreso al área de perturbación ya que contarían con hábitats de resguardo. Los procedimientos para ejecutar esta acción consistirán, de esta forma, en la remoción manual de los componentes previamente mencionados, y su traslado desde el sitio de origen del Plan de Perturbación controlada (área de intervención directa del Proyecto) hasta el lugar de destino, que corresponderá al área

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	contigua al lugar de perturbación, hasta una distancia de 25 metros fuera de este, exceptuando los sectores que se encuentran con un uso de suelo restrictivo como caminos vehiculares, viviendas o uso industrial. Los componentes serán depositados de tal forma que favorezcan el establecimiento de la fauna perturbada, generando cúmulos de rocas, zonas de acumulación de vegetación y cortezas, entre otros. Posteriormente, el día de inicio de las obras de construcción los profesionales a cargo del plan deberán realizar una prospección previa del área a fin de asegurarse de que no existan individuos en el área. Sin perjuicio de lo anterior, de ser necesario se dispondrán de recursos extras con el fin de asegurar el éxito de este plan. Los resultados del plan deberán ser documentados en un informe que será presentado a la autoridad ambiental luego de la realización del seguimiento. Este informe será utilizado como medio de verificación para eventuales labores de fiscalización. Los detalles del plan se observan en el anexo 13 Perturbación controlada de especies de baja movilidad. **Justificación:** Las actividades de perturbación controlada inducirán el desplazamiento de la fauna de baja movilidad a sitios aledaños fuera del área de intervención, disminuyendo el riesgo de posible afectación a dicha clase de fauna. Esta medida se basa en la presencia de especies de movilidad reducida de origen nativo y clasificados como "preocupación menor" o “casi amenazada” o “vulnerable” y en las características lineales y de baja extensión del proyecto según los criterios técnicos para perturbaciones controladas (SEA, 2022). Las actividades de perturbación controlada inducirán el desplazamiento de estos reptiles hacia sitios aledaños fuera del área de intervención del Proyecto, lo que disminuirá el riesgo de afectación a esta fauna. La ventaja de este enfoque es que evita la manipulación directa de los animales, previniendo así la captura, el estrés, los problemas de salud y el riesgo de muerte asociados con el manejo. En lugar de eso, se fomenta una respuesta de huida autónoma hacia áreas planificadas, minimizando el impacto en la fauna terrestre en la zona.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Área de emplazamiento del Proyecto. El área de perturbación abarcará varias obras superficiales del proyecto, incluyendo el despeje de vegetación, nivelación del terreno y movimientos de tierra. Estas actividades se llevarán a cabo en las siguientes ubicaciones: plataformas de montaje, caminos internos, zanjas y líneas de media tensión, instalaciones de faenas, fundaciones de aerogeneradores, áreas de barrido de aerogeneradores, edificio de control y otra infraestructura de la fase de operación. La superficie total de la zona de perturbación se estima en aproximadamente 25,6 hectáreas. Por otro lado, el área de destino será el sector contiguo a la zona de perturbación, extendiéndose hasta 25 metros fuera de esta, exceptuando las áreas con usos restrictivos como caminos vehiculares, viviendas o zonas industriales. La superficie total estimada para el área de destino es de aproximadamente 36,6 hectáreas. Se determina que las condiciones son similares al área de origen o área a perturbar, ya que son adyacentes y paisajísticamente iguales (según lo corroborado en terreno) donde el área de destino será enriquecida de refugios para la fauna perturbada como parte del mismo plan. **Forma:** Este plan será coordinado de acuerdo con el cronograma del avance de las obras. A continuación, se describen las actividades que se llevarán a cabo: a) Recorrido previo: Se realizará un recorrido pedestre del área a perturbar para identificar los sectores con presencia de las especies objetivo, tales como áreas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	descanso, alimentación y asoleamiento. Lo anterior, con el fin de dirigir los esfuerzos hacia esos sectores. b) Evaluación de área de destino: Se evaluarán los sitios donde se desplazará la fauna perturbada, asegurándose de que presenten condiciones ambientales similares a las del área de intervención (pendiente, exposición, vegetación y sustrato). c) Remoción de materiales y enriquecimiento ambiental: Se retirarán rocas, piedras y otros elementos del área de perturbación y se colocarán estratégicamente en los sitios de destino para compensar los refugios removidos y facilitar el escape de los individuos. Esta medida también previene una posible recolonización del área perturbada. d) Intervención en el área a perturbar: Se procederá a la remoción manual de potenciales refugios en el área de intervención, como zonas de arbustos, troncos, madrigueras y rocas, los cuales, según criterio del especialista, pueden ser trasladados a otros sitios o ser utilizados como enriquecimiento ambiental para las áreas de destino. Esta actividad se realizará durante el día, en temperaturas adecuadas para que las especies objetivos presenten actividad y puedan desplazarse de forma autónoma del área a perturbar. Se evitará el uso de maquinaria durante la perturbación para minimizar el impacto. e) Verificación de éxito del plan: Después de la perturbación, se llevará a cabo un recorrido a pie para verificar la ausencia de ejemplares de las especies objetivo en el área perturbada. El cumplimiento del plan se considerará efectivo si, durante este recorrido de verificación, no se observan ejemplares de las especies en cuestión. La implementación del plan será supervisada por especialistas con experiencia en este tipo de actividades, quienes asegurarán que cada etapa se realice conforme a los procedimientos establecidos por la autoridad competente. **Oportunidad:** Las actividades de perturbación controlada se llevarán a cabo conforme a la calendarización de las obras de construcción del Proyecto. Estas actividades deberán completarse como máximo 5 días antes del inicio de las obras en cada sector para minimizar el riesgo de recolonización de los individuos. Si las obras no se inician en el plazo previsto, se deberá evaluar la necesidad de repetir el procedimiento y revisar los sitios que ya han sido liberados. La perturbación controlada se realizará entre las 09:00 y las 19:00 horas, evitando los períodos reproductivos y de cría de las especies objetivo, así como sus períodos de letargo, sopor y brumación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se realizará entrega a la autoridad competente el informe con los resultados del Programa de Monitoreo y Perturbación controlada. Este informe contendrá los siguientes indicadores: a) Abundancia de las especies objetivo post-perturbación: Posterior a las actividades de perturbación, se realizará un recorrido pedestre para verificar la abundancia de las especies objetivo. El primer indicador de éxito consistirá en la diferencia de abundancia entre el recorrido inicial (previo a la perturbación) y el recorrido final. La perturbación controlada se considerará efectiva cuando, al realizar el recorrido de verificación, no se observen individuos. En caso de no lograr dicha efectividad, se deberá implementar nuevamente la metodología propuesta en este Plan para perturbar a los ejemplares que hayan ingresado nuevamente al área. El área se considerará liberada al alcanzarse la efectividad esperada, permitiendo el ingreso de maquinaria para el roce y despeje de vegetación y/o acondicionamiento de suelo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	para el inicio de la construcción de las obras. b) Densidad y abundancia de la población receptora: Para evaluar el éxito de la implementación de la perturbación controlada, se monitoreará el aumento o la estabilidad de la densidad y abundancia de la población receptora a lo largo del tiempo hasta el término del seguimiento, asegurando la sobrevida de la población residente. Metodología de seguimiento de ambos indicadores: Primer mes: Al día siguiente de la medida: Se llevarán a cabo transectos en los mismos sectores donde se realizaron los transectos previos a la medida. Se evaluará visualmente la actividad de las especies objetivo en el área de destino y se registrará la presencia de ejemplares enfermos, estresados o muertos. A los 15 días: Se realizará un recorrido pedestre para evaluar la actividad y presencia de las especies objetivo. A los 30 días: Se llevará a cabo un recorrido final del primer mes para evaluar la abundancia y presencia de los ejemplares. Seguimiento a largo plazo: Se extenderá por dos ciclos reproductivos (dos años), cada 6 meses, para permitir la recolección de datos suficientes y realizar comparaciones interanuales. Es importante mencionar que el seguimiento deberá abarcar dos ciclos reproductivos de las especies objetivo, con el fin de realizar comparaciones interanuales y obtener datos más completos y representativos. Además de ello, se contará con fotografías de las labores de perturbación y del enriquecimiento del sitio de relocalización con el material trasladado.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA reportado a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (https://ssa.sma.gob.cl/).
Referencia para mayores detalles.	Anexo 13 Perturbación controlada de la ADENDA complementaria. Respuesta 4.2.1 de la Adenda complementaria.

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico

Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico	
Impacto asociado	Potencial afectación por movimientos de tierra de hallazgos arqueológicos no previstos durante fase de construcción.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
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**: Este compromiso estará a cargo de un arqueólogo o un licenciado en arqueología durante todas las labores de movimiento de tierra que se desarrollarán durante la fase de construcción del Proyecto. El especialista a cargo del monitoreo deberá hacer entrega de un informe mensual en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el cual será remitido por el Titular al Consejo de Monumentos Nacionales. Este informe dará cuenta de los siguientes aspectos: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: – Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). – Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. – Medidas de protección y/o de conservación implementadas. – Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora. Todo lo anterior, será respaldado a través fotos y planos. **Justificación:** El informe y el contrato por servicios del especialista serán utilizados como medios de verificación para eventuales labores de fiscalización.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** En los frentes de trabajo que impliquen movimientos de tierra, producto de excavaciones, nivelación y escarpes durante la fase de construcción. **Forma:** El monitoreo arqueológico estará a cargo de un arqueólogo o licenciado en arqueología y será efectuado de manera simultánea a la ejecución de las obras de remoción de tierra en los frentes de trabajo que se requiera. Posteriormente, el especialista a cargo del monitoreo deberá hacer entrega de un informe mensual en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes al Consejo de Monumentos Nacionales. **Oportunidad:** durante los trabajos de movimientos de tierra de la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Contratación de profesional del área arqueología durante la etapa de movimientos de tierra de la fase de construcción. - Registro de charlas de inducción al personal. - Informes arqueológicos mensuales durante fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	- Correspondencia entre Titular y Consejo de Monumentos Nacionales.
Forma de control y seguimiento	- En el caso eventual de detectar hallazgos patrimoniales no detectados durante la prospección arqueológica, se procederá de acuerdo con lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y en los artículos 20° y 23° de su Reglamento, con el propósito de diseñar y realizar actividades de salvataje arqueológico adecuadas. Asimismo, se deberá dar cuenta de inmediato y por escrito al CMN, para que este organismo determine los procedimientos específicos a seguir. - Informe de cumplimiento a SMA reportado a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (https://ssa.sma.gob.cl/).
Referencia para mayores detalles.	Capítulo 8 de la DIA y Anexo 7 de la Adenda Complementaria. Anexo 3.8.- Inspección visual arqueología.

11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo precautorio de Ruido en Fase de Operación

Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo precautorio de Ruido en fase de operación	
Impacto asociado	Incremento del nivel sonoro basal en el entorno del Proyecto
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Verificar el cumplimiento del D.S. N°38/11 del MMA, y por consiguiente las modelaciones realizadas en el "Anexo 3.11.- Estudio de Ruido y Vibraciones" de la DIA. **Descripción**: Programa de monitoreo precautorio durante la fase de operación del Proyecto. Tal como lo indica la "Guía de aplicación del D.S. N°38/11 del MMA para proyectos de parques eólicos" (SEA, 2020), las mediciones para el monitoreo en fase de operación se realizarán en las condiciones de operación de la fuente, es decir, en rangos de velocidad de viento a altura de buje de 6 a 8 [m/s], 8 a 10 [m/s] y 10 a 12 [m/s]. Luego de realizadas las mediciones y posterior análisis de ésta, se deberá evaluar la condición de mayor exposición al ruido, determinando el valor del NPC para cada rango de velocidad de viento, para cada periodo del día, verificando que los niveles no sobrepasen el máximo permitido por receptor, en periodo diurno y nocturno, en los receptores a evaluar. La variabilidad del nivel de ruido puede ser alta dependiendo de las velocidades de viento, por lo que para obtener una medición de ruido en cada rango de velocidad de viento, cada monitoreo continuo tendrá una duración de 14 días, demostrando cumplimiento del D.S N°38/2011 MMA para cada rango de velocidad de viento en cada receptor, para los periodos diurno y nocturno, tal como lo establecen los lineamientos de la Guía para la aplicación del D.S. N°38/2011 para proyectos de parques eólicos en el SEIA (SEA, 2020). Asimismo, se realizará el monitoreo contemplando los mismos 4 puntos de monitoreo continuos utilizados para la obtención de ruido de fondo en el actual proceso de evaluación. El CAV se implementará de la siguiente forma: Durante el primer año de operación, se llevará a cabo un monitoreo trimestral. En el segundo y tercer año, este monitoreo será semestral. A partir del cuarto año, el monitoreo se realizará anualmente durante toda la fase de operación. **Justificación:** Conforme las modelaciones realizadas en el Anexo 4 Actualización del Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda complementaria, si bien se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	establece que existirá cumplimiento normativo en todos los receptores, de forma preventiva se establece el monitoreo de ruido. De esta manera, el monitoreo de ruido se justifica en verificar el cumplimiento normativo, el D.S. N°38/11 del MMA durante la fase de operación, en los receptores asociados al emplazamiento del parque eólico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** El monitoreo se realizará en los mismos 4 puntos de monitoreo continuos utilizados para la obtención de ruido de fondo en el actual proceso de evaluación. **Forma:** Se realizarán mediciones de ruido continuo, de una duración de 14 días, siguiendo lo estipulado en la "Guía para la aplicación del DS N°38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que indica, para Proyectos de Parques Eólicos en el SEIA" (SEA 2020). **Oportunidad:** El CAV se implementará de la siguiente forma: Durante el primer año de operación, se llevará a cabo un monitoreo trimestral. En el segundo y tercer año, este monitoreo será semestral. A partir del cuarto año, el monitoreo se realizará anualmente durante toda la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Generación de informes de forma trimestral durante el primer año de operación, semestral el segundo y tercer año de la misma fase y anualmente desde el cuarto año de operación. En todos los informes se deberá verificar el cumplimiento del D.S.N°38/11 del MMA.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un reporte con los indicadores que acreditan el cumplimiento de este compromiso, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (https://ssa.sma.gob.cl/), reportando además el análisis de cumplimiento de lo establecido en la norma de referencia "Ley 7/2010 contra la contaminación acústica de Aragón", con el fin de evaluar durante toda la fase la configuración o no de un impacto sinérgico por emisiones de ruido con los proyectos eólicos estudiados (PE La Flor, PE Tolpán Sur, PE Renaico).
Referencia para mayores detalles.	Respuesta 2.1.4 de la Adenda complementaria.

11.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo fluctuaciones del Nivel Freático

Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo fluctuaciones del Nivel Freático	
Impacto asociado	Prevención del descenso del nivel freático en los sectores donde se emplazan los aerogeneradores cercanos a pozos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo**: Monitorear fluctuaciones del nivel freático y constatar alteración de la calidad de las aguas en pozos cercanos a obras de fundación para aerogeneradores. **Descripción**: Se efectuarán mediciones directas tanto de la profundidad del nivel freático como de la calidad de las aguas en los pozos cercanos a obras de fundación de aerogeneradores. Los parámetros de calidad de agua a medir corresponden a: pH, temperatura, hidrocarburos, aceites y grasas, turbiedad, sólidos suspendidos totales y conductividad. **Justificación**: El registro de nivel freático y de la calidad de agua antes, durante y después del término del agotamiento, permitirá establecer la relación causal entre las acciones requeridas para la construcción de la fundación y las fluctuaciones del nivel freático o cambios en la calidad de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	agua.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar**: Área de emplazamiento del Proyecto. **Forma**: El monitoreo se llevará a cabo mediante los siguientes pasos: - Identificación y verificación de los pozos cercanos a las obras de fundación de aerogeneradores. - Determinación de la condición basal de la calidad de aguas y de la profundidad del nivel freático en los pozos indicados anteriormente, previo a la construcción de las obras del Proyecto. - Medición directa en pozo según frecuencia definida. - Al término del monitoreo se elaborará un informe el cual será remitido a la autoridad competente (SMA y DGA). **Oportunidad:** Monitoreo de nivel freático: Las mediciones del nivel freático se realizarán una vez al mes, en la fase de construcción, preferentemente al finalizar la jornada laboral. Calidad de agua: Las mediciones se realizarán trimestralmente durante la fase de construcción y se considerarán los siguientes parámetros: pH, temperatura, hidrocarburos, aceites y grasas, turbiedad, sólidos suspendidos totales y conductividad.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informe de medición del nivel freático - Certificado de calidad del agua para los diferentes requerimientos, si corresponde. - Informe con la descripción detallada de los monitoreos de nivel freático y calidad de agua que será remitido a la SMA y DGA.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA reportado a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (https://ssa.sma.gob.cl/).
Referencia para mayores detalles.	Capítulo 8 de la DIA y Anexo 5 de la Adenda Complementaria. Anexo 3.15.- Estudio recurso hídrico subterráneo, de la DIA.

11.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Taller de educación en Energías Renovables

Compromiso ambiental voluntario: Taller de educación en Energías Renovables	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Contribuir al conocimiento acerca de los usos de energías en Chile y la valorización del uso de las energías renovables no convencionales mediante la implementación de un taller de educación en energías renovables. **Descripción**: El taller de Educación en Energías Renovales se orienta a favorecer la comprensión de la relación entre el ser humano y su ambiente. Para ello, el diseño del taller incluye 2 sesiones de 90 min que incorporan una metodología experiencial, que consiste en el reconocimiento y valorización por parte de los participantes, de diversas fuentes de energías renovables en su contexto habitual. Así, la experiencia directa y el reconocimiento a nivel individual y en el entorno, será el modo en que dicha valorización y comprensión se logre con mayor profundidad. El taller, dada su metodología experiencial, está dirigido a niños, jóvenes y adultos quienes podrán integrar sus diferentes experiencias con los contenidos específicos para cada una de las etapas señaladas. **Justificación:** El interés y la necesidad de poder difundir a la comunidad global sobre las energías que ayuden a los procesos de descarbonización de la matriz energética nacional.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** El taller está dirigido a las organizaciones sociales del área de influencia de medio humano del Proyecto. **Forma:** El taller se desarrollará durante la etapa de operación del Proyecto y se publicitará con un mes de anticipación el inicio del proceso de inscripción para el taller de Energías Renovables. El taller se llevará adelante con un mínimo de 25 personas inscritas. En el caso de aquellas personas que se hayan inscritos que queden muy distantes del lugar donde se impartirá la capacitación, el titular trasladará a las personas hasta el lugar de la capacitación o bien facilitar el traslado sin costo para la persona que desea realizar la capacitación. **Oportunidad:** El taller se realizará durante la fase de operación del Proyecto en las instalaciones de este.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Programa del taller. - Materiales de difusión del taller - Listados de participantes del taller. - Fotografías de las sesiones.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA reportado a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (https://ssa.sma.gob.cl/).
Referencia para mayores detalles.	Capítulo 8 de la DIA y Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

11.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Información técnica sobre registro de detención de Aerogeneradores producto de Sombra Intermitente

Compromiso ambiental voluntario: Información técnica 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	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo**: Informar a la autoridad y a la comunidad sobre los periodos de 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, verificando así el correcto funcionamiento del sistema de detención automático en relación con los límites recomendados por la normativa 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 semestral durante el primer año de operación y desde el segundo año será un informe anual, durante toda la fase de operación del Proyecto. En dicho informe se incorporará además un apartado identificando si producto de la operación del Proyecto, se han recibido quejas, sugerencias o reclamos por parte de los vecinos respecto al efecto sombra intermitente. **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. A modo de informar a la autoridad y comunidad, se entregarán informes técnicos presentando el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	registro de los tiempos de detención de los aerogeneradores.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** El sistema de desconexión transitoria automática será instalado en todos los aerogeneradores del Proyecto, con el fin de controlar el efecto de sombra intermitente en todos los receptores dentro del área de influencia. El registro de detención, así como los informes técnicos generados, serán subidos al SMA y se mantendrá un respaldo de estos documentos en el edificio de control del Proyecto. Por otro lado, el seguimiento de quejas, sugerencias o reclamos se realizará en todos los receptores en los cuales se identificó una posible superación del máximo indicado por la normativa de referencia. **Forma**: El sistema de desconexión transitoria automática genera un registro de todos los eventos de proyección de sombra. El registro contiene los siguientes datos: - Código del aerogenerador - Fecha y hora de la detención del aerogenerador - Fecha y hora del reinició del aerogenerador - Duración de la detención. Por otro lado, se implementará un procedimiento interno de gestión de consultas y reclamos comunitarios orientados a identificar, controlar y dar seguimiento a las situaciones que estén produciendo una afectación negativa a las localidades presentes en el área de influencia. Para ello el Titular dispondrá de un mecanismo de recepción de consultas y reclamos comunitarios, a través de un canal de comunicación permanente (por ejemplo, una página web u otro mecanismo digital) donde se establezca un correo electrónico, aplicación WhatsApp y contacto de personal a definir encargado de la recepción de observaciones de la comunidad. El mecanismo contempla mantener un registro de todas las observaciones recibidas, así como la individualización de quién lo realiza, y los procedimientos y acciones tomados para su resolución. Todos los antecedentes respecto a este mecanismo serán informados previo al inicio de la fase de Operación a las diferentes juntas de vecinos o comunidades identificadas en el área de influencia del Proyecto. A partir de los datos obtenidos, 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 - Objetivos - Marco teórico - Metodología - Resultados - Verificación de cumplimiento de Guía Técnica Alemana de referencia - Apartado identificando recibido de quejas, sugerencias o reclamos por parte de los vecinos, además de procedimientos y acciones adoptadas para resolver las quejas, reclamos y/o sugerencias. - Conclusiones **Oportunidad**: El informe técnico se generará de forma semestral durante el primer año de operación y luego de forma anual durante toda la fase de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de la instalación del sistema de desconexión transitoria automática de los aerogeneradores - Respaldo de documentos de registro de detención e informe técnico en el edificio de control del Proyecto - Registro de quejas, reclamos y/o sugerencias recibidas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	- Procedimientos y acciones adoptadas para resolver las quejas, reclamos y/o sugerencias - Respaldo de documentos de registro de quejas, reclamos y/o sugerencias recibidas y de documentos de procedimientos y acciones adoptadas para resolver dichas quejas, reclamos y/o sugerencias, en el edificio de control del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	El informe técnico será remitido de forma semestral el primer año de operación y luego de forma anual durante toda la fase de operación a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Referencia para mayores detalles.	Respuesta 1.8.2.3 de la Adenda complementaria.

11.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Verificación de efectividad medida de Control Ambiental

Compromiso ambiental voluntario: Verificación de efectividad medida de Control Ambiental	
Impacto asociado	Potencial afectación a receptores de ruido por actividades en fase de construcción.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** verificación de la efectividad del control ambiental de ruido que considera el Proyecto y que corresponde a utilización de barrera acústica móvil, y de medidas administrativas consistentes en radios de seguridad. **Descripción:** Durante la Fase de Construcción del Proyecto, se implementarán diversas medidas de control ambiental para controlar los impactos sonoros y vibratorios generados por las maquinarias. Una de las medidas consiste en utilizar barreras acústicas móviles, la cual deberá ser utilizada siempre que se estén realizando actividades a menos de 600 [m] de cualquier receptor. Por otro lado, para la construcción de la sección aérea de la Línea de Media Tensión, el Camión grúa sólo podrá operar en compañía de una barrera acústica móvil, cuando se encuentre funcionando a menos de 100 [m] de cualquier receptor, mientras que el minicargador/bobcat sólo podrá operar en compañía de una barrera acústica móvil, cuando se encuentre funcionando a menos de 20 [m] de cualquier receptor. Por otro lado, se establece un radio de seguridad de 600 [m] a partir de los receptores R9, R9-A y R9-B. Dentro de este radio, se restringe el funcionamiento simultáneo de maquinaria, permitiendo que solo opere una maquinaria a la vez. Además, se implementará un segundo radio de seguridad de 300 metros alrededor de los receptores R9, R9-A y R9-B para restringir la operación de maquinaria cuyo Nivel de Potencia Acústica supere los 100 [dB(A)]. Esto afectará equipos como el Camión Aljibe, el Rodillo y el Camión Volquete, los cuales no podrán operar dentro de los 300 metros de los mencionados receptores. Por otro lado, debido al elevado nivel vibratorio que puede generar la maquinaria “Rodillo”, se ha establecido un radio de seguridad adicional de 50[m] alrededor de cualquier receptor, dentro del cual el “Rodillo” solo podrá operar bajo ciertas condiciones. En este radio, la maquinaria no podrá utilizar la función vibratoria; es decir, la compactación deberá realizarse exclusivamente a través del peso de los cilindros del rodillo. El objetivo de estas medidas es disminuir el nivel de inmisión en los receptores a modo de lograr cumplimiento del D.S. N°38/11 del MMA. Esta medida deberá aplicarse desde el inicio de la Fase de Construcción y mantenerse durante toda su duración. La verificación y supervisión de esta medida estarán a cargo del personal responsable

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	en la obra, específicamente del jefe de obra, quien tendrá la responsabilidad de asegurar que se cumpla estrictamente la restricción establecida dentro de los radios de seguridad. Este control se realizará mediante un monitoreo constante de las operaciones y el tipo de maquinaria utilizada, con el fin de verificar que ninguna maquinaria opere dentro de los radios de seguridad con restricciones. El jefe de obra deberá garantizar que las actividades se ajusten a los límites establecidos y, en caso de ser necesario, tomar las acciones correctivas correspondientes, como la reubicación de maquinaria o la modificación de las operaciones. Además, se establecerán protocolos de seguimiento para evaluar la efectividad de la medida y ajustar las operaciones de ser necesario, asegurando así la minimización de impactos acústicos y el bienestar de los receptores más cercanos al área de trabajo. Para comprobar la verificación de la medida de control ambiental, se podrán utilizar los siguientes registros y documentos: - Registros de Mediciones de Ruido - Bitácora de Operación de Maquinaria - Registro de Acciones Correctivas - Inspección de Cumplimiento - Informe a la Autoridad Competente Estos registros no solo servirán para comprobar el cumplimiento de la medida de control ambiental, sino también para mantener un seguimiento constante que permita detectar y corregir cualquier desviación de las normativas acústicas en tiempo real. **Justificación:** Conforme a las modelaciones realizadas en el Anexo 4 – Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones de la Adenda complementaria, se identificó posible incumplimiento del D.S. N°38/11 del MMA en fase de construcción en algunos receptores, en función de lo cual se incorporaron medidas de control referidas a pantallas acústicas móviles y medidas administrativas para luego realizar una nueva modelación verificando el cumplimiento normativo con las medidas consideradas. Por otro lado, se identificó posible superación de los niveles sugeridos la normativa de referencia, el documento “Transit Noise and Vibration-Impact Assesment FTA Report No.0123/18” de la Administración federal de tránsito (FTA: Federal Transit administration), esto podría superar el nivel sugerido para evaluación de molestia por vibración, específicamente en el receptor R9, por lo que se presentan medidas de control ambiental y así cumplir con el estándar de referencia luego de aplicadas las medidas de control ambiental. De esta manera, el presente CAV se justifica en verificar la correcta aplicación de las medidas de control propuestas, a modo de dar cumplimiento normativo durante la Fase de Construcción, en los receptores asociados al emplazamiento del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** frentes de trabajo asociados a las actividades de la construcción del Parque Eólico que se encuentre a menos de 600 [m] de cualquier receptor susceptible y actividades de la construcción de la LMT que se encuentre a menos de 100 [m] de cualquier receptor susceptible. Por otro lado, para el caso de vibraciones, frentes de trabajo a menos de 50 [m] de cualquier receptor. **Forma:** Se llevará a cabo un registro de la temporalidad de cada frente de trabajo, especificando las actividades realizadas y documentando la implementación de la medida mediante fotografías con fecha y ubicación geográfica. Esta verificación estará enfocada exclusivamente en la calidad y condición de los paneles de la barrera acústica móvil. El proceso será supervisado por una Entidad Técnica Fiscalizadora Ambiental (ETFA), encargada de verificar en terreno el estado de las barreras acústicas móviles, asegurando su correcto funcionamiento y efectividad para reducir el ruido generado por la maquinaria. La ETFA también inspeccionará el estado de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	lana mineral, las junturas y los componentes de la barrera acústica. Si se detecta algún deterioro en estos elementos, las obras en los frentes de trabajo serán suspendidas hasta que se realicen las reparaciones o reemplazos necesarios. La verificación de la medida de control ambiental se realizará mediante diversos registros y documentos que garantizarán su correcta implementación y seguimiento, enfocándose principalmente en la maquinaria utilizada cerca de los receptores más vulnerables. Entre estos registros se incluyen las mediciones de ruido, la bitácora de operación de maquinaria, el registro de acciones correctivas, las inspecciones de cumplimiento y los informes a la autoridad competente. Estos documentos no solo permitirán comprobar el cumplimiento de las normativas acústicas, sino que también facilitarán un monitoreo constante para identificar y corregir cualquier desviación en tiempo real, asegurando la efectividad de las medidas de control ambiental en las áreas más sensibles de la obra. Por otro lado, el jefe de obra deberá garantizar que las actividades se ajusten a los límites establecidos y, en caso de ser necesario, tomar las acciones correctivas correspondientes, como la reubicación de maquinaria o la modificación de las operaciones. **Oportunidad:** Periodo de la fase de construcción en que se realicen las actividades de construcción a menos de 600 [m] de los receptores del Parque eólico y a menos de 100 [m] de los receptores de la LMT. Para el caso de vibraciones, para cualquier actividad que se realice a menos de 50 [m] de cualquier receptor.
Indicador que acredite su cumplimiento	-Informe de registro de ejecución de frentes de trabajo asociado a las actividades de construcción, con registro fotográfico con fecha y posición geográfica, de la implementación de la medida de control ambiental caso de corresponder.
Forma de control y seguimiento	-Entrega de un informe mensual que será remitidos a la SMA.
Referencia para mayores detalles.	Respuesta 2.3 de la Adenda complementaria.

11.1.13. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de ruido Fase de Construcción

Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de ruido Fase de Construcción	
Impacto asociado	Superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, en los receptores cercanos al Proyecto
Fase del Proyecto	Construcción
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 4 “Actualización Estudio de Ruido y vibraciones” de la Adenda complementaria. **Descripción**: Realización de mediciones de ruido en receptores asociados al emplazamiento de las obras del parque solar, durante la fase de construcción del Proyecto. **Justificación**: Conforme a las modelaciones realizadas en el Anexo 4 “Actualización Estudio de Ruido y vibraciones” de la adenda complementaria, se identificó posible incumplimiento del D.S. N°38/11 del MMA en Fase de Construcción en algunos receptores asociados al emplazamiento de las obras del Parque Eólico y de la Línea de Media Tensión, en función de lo cual se incorporaron medidas de control referidas a pantallas acústicas móviles y zonas de restricción de tránsito y/o funcionamiento de maquinarias frente a receptores sensibles, para luego realizar una nueva modelación verificando el cumplimiento normativo con las medidas consideradas. De esta manera, el monitoreo de ruido se justifica en verificar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	el cumplimiento normativo durante la fase de construcción, en los receptores asociados al emplazamiento del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar**: El monitoreo de ruido se llevará a cabo en todos los receptores asociados al emplazamiento del Proyecto. Al respecto, cabe indicar que conforme a las modelaciones realizadas en el Anexo 4 "Actualización Estudio de Ruido y vibraciones" de la Adenda complementaria, las medidas de control se asocian a los receptores R5, R5-A, R5-B, R6, R9, R9-A, R9-B asociados al Parque Eólico, y en el receptor R-LMT8 asociado a la Línea de Media Tensión, sin embargo el monitoreo de ruido para verificar el cumplimiento del D.S. N°38/11 del MMA, se realizará en todos los receptores asociados al emplazamiento de las obras del Proyecto. **Forma**: Se realizarán mediciones discretas con sonómetro integrador – promediado considerando las disposiciones del del D.S. N°38/11 del MMA. **Oportunidad**: El monitoreo de ruido se realizará durante la Fase de Construcción, de manera trimestral. De esta manera, teniendo en cuenta la duración de 17 meses de la fase de construcción, se considera la realización de 6 monitoreos.
Indicador de 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.
Referencia para mayores detalles sobre este impacto específico	Anexo 4 "Actualización Estudio de Ruido y vibraciones" y Anexo 5 "Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios" de la Adenda complementaria.

11.1.14. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Tránsito y Comunicaciones

Compromiso ambiental voluntario: Plan de Tránsito y Comunicaciones	
Impacto asociado	Aumento del flujo vial por transporte de carga del proyecto
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Organizar los flujos vehiculares de carga del Proyecto para asegurar el normal desarrollo de la vida cotidiana de la población. **Descripción:** El Plan de Tránsito y Comunicaciones contempla medidas de control, como horarios de traslado, estrategias de comunicación y de seguridad, para organizar los flujos vehiculares de carga del Proyecto con los flujos viales locales durante la fase de construcción y cierre del Proyecto, considerando un protocolo de información permanente para la comunidad. **Justificación:** Durante la fase de construcción y cierre del Proyecto se contempla el transporte de vehículos de carga sobredimensionada, la cual corresponde a las partes de los aerogeneradores del Proyecto, se utilizará la red de caminos públicos existentes en la región. Para tales efectos, se solicitará a la Dirección de Vialidad la autorización para la circulación de vehículos con sobredimensión o sobrepeso en camino público, considerando que se tratan de cargas sobredimensionadas, y el cumplimiento del D.S. N°158/80 del MOP y Resolución N°1/95 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que establece dimensiones máximas a vehículos. Dichas vías son utilizadas por los habitantes del área de influencia, por lo que para prever cualquier tipo de interferencia a las actividades cotidianas de las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	comunidades se informará con respecto a las actividades a desarrollar, fechas y horarios de trabajo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Rutas por donde se realizará el tránsito de carga del Proyecto. **Forma:** A continuación de detalla la forma de implementación: Carga sobredimensionada Horarios de tránsito: el tránsito de camiones será paulatino, entre las 09.00 y 17.00, para así evitar las horas punta. La frecuencia en el caso de la carga sobredimensionada será programada en función de la autorización de las respectivas autoridades (Carabineros y Vialidad). Respecto a la forma de circulación del camión en la ruta, éste debe transitar de manera que permita a los demás vehículos que ocupan la vía, el cruce, el enfrentamiento y el adelantamiento. Medidas de comunicación: Se designará una vía de comunicación adecuada, así como un encargado de comunicaciones con la comunidad, a fin de solucionar rápidamente las contingencias que se presenten. Medidas de seguridad: Apostamiento de banderilleros que regularán la entrada y salida de por las rutas de carga sobredimensionada. Los vehículos que transporten los equipos contarán con las señalizaciones exigidas por la legislación vigente. El camión debe portar un letrero visible que señale “CARGA ANCHA”, tanto en su parte posterior como en su parte anterior, de dimensiones ampliamente visible por los demás conductores. Respecto a la forma de circulación del camión en la ruta, éste debe transitar de manera que permita a los demás vehículos que ocupan la vía, el cruce, el enfrentamiento y el adelantamiento. La velocidad máxima de la carga con sobredimensión no puede ser superior a 50 km/h, salvo que Carabineros de Chile indique otra velocidad. Los vehículos cumplirán con la legislación de tránsito aplicable, como contar con revisión técnica al día, seguros vigentes, permiso de transporte vigente, entre otros. Los sistemas de amarras (cadenas, tensores, eslingas, estrobos, grilletes, pulpos entre otros), que serán utilizados para asegurar la carga, deberán ser previamente revisados antes del inicio de la carga sobredimensionada. Está estrictamente prohibido el uso de accesorios en mal estado. Toda carga que no tenga una base estable debe contar con un sistema de anclajes de resistencia tal que permita hacerla estable, de acuerdo con su peso, volumen y características de la misma. Se contará con escolta que acompañará a la carga sobredimensionada en todo su recorrido. Se contará con un sistema de comunicaciones (radios, teléfonos celulares u otros) que permita la comunicación expedita con las distintas áreas de trabajo. Por último, todo vehículo circulará con las luces bajas encendidas a toda hora del día. Carga del proyecto: 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. Los camiones de carga se estacionarán solo en zonas habilitadas (en área urbana) **Oportunidad:** El CAV se implementará durante las fases de Construcción y Cierre del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Indicador que acredite su cumplimiento	Horarios de tránsito: Registros de horarios de entrada y salida de vehículos de carga del Proyecto. Medidas de comunicación: Registro de entrega de folletos y de mensajería de texto intercambiada con las comunidades y habitantes cercanos al Proyecto. Registro de folletos informativos, y fotografías de carteles informativos. Medidas de Seguridad: Registro de velocímetros y GPS de los vehículos de carga sobredimensionada. Registro de captaciones al personal de faena sobre las medidas de seguridad contempladas en el plan de tránsito.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un reporte con los indicadores que acreditan el cumplimiento de este compromiso, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (https://ssa.sma.gob.cl/).
Referencia para mayores detalles	No aplica

11.1.15. Compromiso ambiental voluntario: Fomento a la Contratación de mano de Obra Local

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 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

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 Autoridad.

11.1.16. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo participativo asociado a Monitoreo Arqueológico

Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo participativo asociado a Monitoreo Arqueológico	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mantener informada a la CI Eugenio Araya Huiliñir respecto a las acciones asociadas al monitoreo arqueológico sobre el descarte y/o registro de eventual presencia de material arqueológico que se realizará durante la fase de construcción. Descripción: El Proyecto considera la medida de monitoreo arqueológico permanente (MAP) en la fase de construcción, con el objetivo de 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. El presente CAV consiste en la entrega de folletos informativos a la Comunidad Indígena que den a conocer, en primer lugar, los detalles del Monitoreo en cuestión, el cual será entregado previo al inicio del monitoreo; y, en segundo lugar, los eventuales hallazgos encontrados durante el monitoreo, así como de medidas de prevención adoptadas en caso de corresponder. Justificación: La Comunidad Indígena Eugenio Araya Huiliñir ha manifestado su interés y preocupación respecto a la presencia de vestigios arqueológicos en el área del Proyecto y cómo se resguardarán. Es por esto que se incluye un monitoreo participativo, entendido tal y como lo indica el DS N°30, como un proceso "mediante el cual el titular incorpora a la comunidad en el seguimiento de las fases del desarrollo de un proyecto mediante la entrega de información, reportes, mediciones, realización de capacitaciones, coordinación de visitas de terreno u otras que den cuenta del desarrollo del proyecto o actividad". De esta forma el GHPPI estará en conocimiento de las medidas preventivas adoptadas por el Titular respecto a este elemento de interés.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La entrega de los folletos y reportes considerados se hará de manera online a través del correo electrónico de la CI Eugenio Araya Huiliñir y/o su directiva. Alternativamente, en caso de existir algún cambio de dirección de correo electrónico o alguna imposibilidad de contactarse por ese medio, se considerará el envío mediante carta certificada, la cual será destinada a la Sede de la Comunidad Indígena Forma: Se considera la entrega de los folletos informativos a la CI mediante el correo electrónico de su directiva. Estos contienen tanto el detalle explicativo del CAV de Monitoreo Arqueológico Permanente, como reportes durante su implementación: • Folleto Informativo con detalles sobre el CAV de Monitoreo Arqueológico Permanente. Este documento contendrá información respecto a todas las acciones consideradas en el CAV asociado, y actividades de seguimiento consideradas. Se contempla su entrega al comienzo de la fase de construcción del Proyecto, previo a la implementación del monitoreo arqueológico.

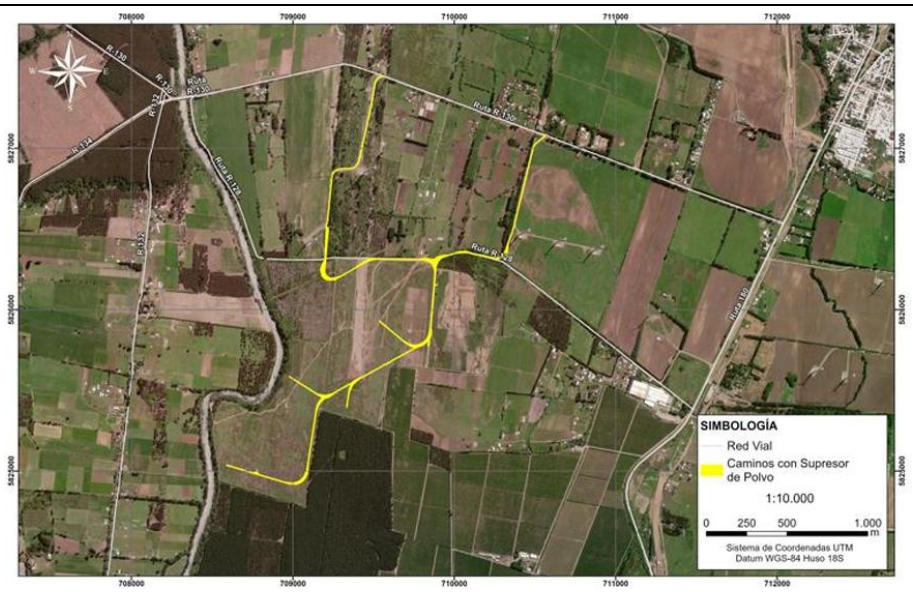
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	• Folletos con información de los informes mensuales comprometidos en el CAV de Monitoreo arqueológico, considerando al menos la siguiente información: - Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. - Información sobre profesional(es) arqueólogo (s) a cargo del monitoreo, incluyendo días monitoreados. - Contenidos y registros de charlas de inducción efectuadas a trabajadores - Registro y descripción de eventuales restos arqueológicos encontrados, incluyendo medidas de protección y/o conservaciones implementadas Oportunidad: El CAV se implementará a partir de la fase de construcción, y deberá iniciarse previo al inicio de esta, con la entrega del primer folleto informativo. Luego, para los folletos asociados al monitoreo, se considera la entrega de folletos informativos mensuales durante toda la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de entrega de folletos y documentos informativos a CI, la cual se realizará prioritariamente mediante correo electrónico a la directiva de la Comunidad Indígena. Ante eventualidades que no permitan el recibimiento de la información por parte de la comunidad, se generará indicadores del envío y recibo mediante carta certificada.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) los indicadores que acreditan el cumplimiento de este compromiso.

11.1.17. Compromiso ambiental voluntario: Programa de aplicación de supresor de polvo

Compromiso ambiental voluntario: Programa de aplicación de supresor de polvo	
Impacto asociado	Aumento de material particulado y gases de combustión
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Minimizar las emisiones de material particulado respirable generados por el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, con el fin de evitar eventuales molestias a los habitantes del sector. Descripción: Se aplicará supresor de polvo el cual será a base de aceites vegetales reciclados y aditivos que permiten fijarse a las partículas de polvo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Caminos no pavimentados de acceso al Proyecto, desde Ruta R-130 y caminos internos. A continuación se muestra una imagen de la ubicación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	 Forma: Se aplicará supresor de polvo el cual será a base de aceites vegetales reciclados y aditivos que permiten fijarse a las partículas de polvo. Oportunidad: Primera aplicación: una única vez previo al inicio de la fase de construcción y cierre del Proyecto. Mantención: aplicación de supresor de polvo una (1) vez por mes durante el periodo de la fase de construcción o cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	El Titular se compromete a utilizar productos mediante proveedores autorizados conforme a lo siguiente: Indicador que acredita cumplimiento: - Registro de aplicación de supresor de polvo con fecha y hora de aplicación, metros lineales o superficies aproximadas de aplicación. - Registro de monitoreo una vez aplicado el supresor de polvo.
Forma de control y seguimiento	Ante eventuales fiscalizaciones, se mantendrán copias de los registros de aplicación y monitoreos realizados en las oficinas de la instalación de faena.

11.2. Condiciones o exigencias

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

11.2.1. Condición o exigencia: Medidas preventivas para Aves y Quirópteros

En relación con las Medidas para prevenir Colisión de Aves y Quirópteros con Aerogeneradores, se solicita:

- Que la frecuencia de eliminación y monitoreo de carcasas sea semanal los primeros tres meses de operación, y que luego sea mensual y no estacional ni semestral, para prevenir eficazmente la atracción de aves rapaces al área de los aerogeneradores y mejorar la trazabilidad de eventos de mortalidad. Toda vez que, un monitoreo periódico facilita el seguimiento del cumplimiento de los umbrales de mortalidad establecidos por el titular, y, por lo tanto, permite una aplicación oportuna de las medidas planteadas en caso de superarse estos umbrales (como el aumento de la velocidad de arranque o la aplicación de detenciones programadas).
- En cuanto a la duración del monitoreo de carcasas, el titular indica que son actividades que se extenderán durante 5 años, pese a que la vida útil del proyecto es de 50 años. En este contexto, se considera fundamental que el monitoreo, junto con las acciones de prevención de colisiones, se mantengan durante toda la fase de operación del proyecto, ya que la irrupción de las acciones podría derivar en un aumento de la mortalidad de fauna, para lo superar los umbrales comprometidos. Asimismo, podrán disminuir su

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

frecuencia a partir de los 5 años de manera estacional, siempre que los resultados indiquen un cumplimiento de los umbrales establecidos.

En relación con el "Plan de monitoreo de avifauna y quirópteros", se solicita:

- Se solicita que la frecuencia de búsqueda activa de carcasas sea semanal los primeros tres meses de operación, y que luego sea mensual y no estacional ni semestral.
- Se solicita extenderlo a toda la vida útil del proyecto y no durante 5 años, para verificar el cumplimiento de los umbrales establecidos durante toda la fase de operación. Lo cual podrá disminuir su frecuencia a partir de los 5 años de manera estacional, siempre que los resultados indiquen un cumplimiento de los umbrales establecidos.

11.2.2. Condición o exigencia: Monitoreo de ruido

- Se solicita ampliar el número de receptores en los cuales se realizará el monitoreo incorporando aquellos receptores cuyos niveles proyectados se encuentren cercanos al umbral máximo permitido por el Real Decreto 1367/2007 (Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación del Efecto Sinérgico Asociado a Impactos por Ruido sobre la Salud de la Población. SEA, 2022).

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto "Parque Eólico Vergara", con emplazamiento en la comuna de Renaico, provincia de Malleco, Región de La Araucanía fue publicada en el listado de proyecto a evaluarse en el SEIA, a través del Diario Oficial y en Diario digital de circulación nacional vivepais.cl el 01 de marzo de 2023, y el 01 de junio de 2023 de conformidad con lo dispuesto en el artículo 93 del D.S. N° 40/2012, Reglamento del SEIA.

Luego, el proyecto fue republicado en el Diario Oficial y Diario digital vivepais.cl de Circulación Nacional con fecha 01 de junio de 2023 según consta en el expediente electrónico de evaluación.

Lo anterior, se funda en que el proceso de evaluación ambiental del proyecto estuvo suspendido mediante la Resolución Exenta N°202309101148 de fecha 21 de febrero de 2023, dictada por el SEA de La Araucanía, que dispuso la medida provisional de suspensión del procedimiento de evaluación ambiental de la DIA del Proyecto "Parque Eólico Vergara", en atención a la declaratoria del Ministerio del Interior y Seguridad Pública mediante el Decreto N°54 del 4 de febrero de 2023, como zona afectada por catástrofe a la región de La Araucanía.

La medida provisional anterior, fue alzada mediante la Resolución Exenta N°202309101414 de fecha 23 de mayo de 2023, dictada por el SEA de La Araucanía, reactivando el procedimiento de evaluación ambiental de la DIA del Proyecto "Parque Eólico Vergara" y republicando el proyecto en el Diario Oficial y Diario digital vivepais.cl tal y como se ha señalado previamente el 01 de junio de 2023

La difusión radial se efectuó por medio de Radio Angol FM, dial 97.1 y Radio Fiesta Latina FM, dial 92.5 los días 02, 05, 06, 07 y 08 de junio de 2023, según consta en los certificados de fecha 27 de junio de 2023 emitido por representantes de las radioemisoras señaladas.

Con fecha 17 de julio de 2023, correspondiente a 30 días hábiles después de la publicación de la DIA del proyecto en el Diario Oficial se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300 para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

Se recibieron un total de 04 solicitudes de apertura de un proceso de participación ciudadana, todas las que cumplen con los requisitos legales requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por 04 organizaciones sociales.

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

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Parque Eólico Vergara basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” - Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” - Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278

	- Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” - Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” - Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” - Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	Capítulo 8 del Informe Consolidado de Evaluación.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	Capítulo 9 del Informe Consolidado de Evaluación
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	Capítulo 11 del Informe Consolidado de Evaluación.

IBB/BHA/DRL

Firmado por: Marco Antonio Pichunman Cortés
Fecha: 25/04/2025 19:06:20 CLT

<FIRMA_DIREC>
Marco Antonio Pichunman Cortés

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165096278