

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL “PARQUE EOLICO OVEJERA SUR”

ÍNDICE

N° 20251410966

Valdivia, 17 de Septiembre del 2025

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR.....	9
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	9
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	10
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	10
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.....	16
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación	17
3.3.1. Con relación al EIA.....	17
3.3.2. Con relación a la Adenda	18
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria.....	19
3.3.4. Con relación a la Segunda Adenda Complementaria	20
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar.....	20
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas.....	20
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	20
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	21
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.....	24
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico	24
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	24
3.7.1. Con relación al EIA.....	24
3.7.2. Con relación a la Adenda	27
3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria.....	32
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	36
4.1. Ubicación del proyecto o actividad	37
4.2. Partes y obras del proyecto.....	42
4.3. Acciones del proyecto	60
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.....	62
4.5. Mano de obra.....	63
4.6. Fase de construcción	63
4.6.1. Partes, obras y acciones.....	63



4.6.2. Suministros básicos.....	87
4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	91
4.6.4. Emisiones y efluentes.....	91
4.6.5. Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.....	108
4.7. Fase de operación	111
4.7.1. Partes obras y acciones	111
4.7.2. Suministros básicos.....	113
4.7.3. Productos generados	115
4.7.4. Actividades de mantención y conservación	115
4.7.5. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	117
4.7.6. Emisiones y efluentes.....	117
4.7.7. Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente.....	136
4.8. Fase de cierre.....	138
4.8.1. Partes, obras y acciones.....	138
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	140
5.1. Impactos Significativos	140
5.1.1. Componente Medio Humano	140
5.1.2. Componente Ecosistemas terrestres	142
5.2. Impactos No Significativos	143
5.2.1. Componente Medio físico	143
5.2.2. Componente Ecosistemas terrestres	145
5.2.3. Componente Medio humano	154
5.2.4. Componente Patrimonio cultural	156
5.2.5. Componente Población Protegida	158
5.2.6. Componente Uso del territorio.....	158
6. ANÁLISIS DE LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY	160
6.1. Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dan origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental	161
6.1.1. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.....	161
6.1.2. Sobre el reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	164
6.1.3. Sobre la 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	173
6.2. Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que no dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental	182
6.2.1. Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	182



6.2.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	209
6.2.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.....	233
6.2.4. Sobre la 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	248
6.2.5. Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	249
6.2.6. Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	254
7. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN.	260
7.1. Medida: Plan de rescate y relocalización de fauna de baja movilidad en categoría de conservación (anfibios) .	260
7.2. Medida: Medidas de regulación del tránsito en caminos interiores.....	264
7.3. Medida: Mejoras en los caminos de acceso internos a vecinos del Proyecto	267
7.4. Medida: Eliminación de aerogenerador AE-06 ubicado en sector Bosque Las Trescientas.....	269
7.5. Medida: Monitoreos participativos de comunidades a implementar durante las fases del Proyecto	271
7.6. Medida: Resguardo del sector denominado Laguna El Toro	273
7.7. Medida: Gestión y/o facilitación del acceso a sector denominado Laguna El Toro	274
7.8. Medida: Eliminación de Aerogeneradores AE-T01, AE-T02, AE-T03, AE-T04 y AE-T05 y la conexión de este grupo con AE-T07.....	276
7.9. Medida: Plan de Colaboración entre el Titular del Proyecto y la Comunidad Huichocoy Colipe.....	277
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	278
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias.....	278
8.1.1. Riesgo o contingencia: Riesgo Sísmico	278
8.1.2. Riesgo o contingencia: Riesgo de Descargas Atmosféricas	280
8.1.3. Riesgo o contingencia: Riesgo de Lluvia Extrema y/o Inundación.....	281
8.1.4. Riesgo o contingencia: Riesgo de Incendio	283
8.1.5. Riesgo o contingencia: Riesgo de Accidente de Tránsito	287
8.1.6. Riesgo o contingencia: Riesgo de Derrame de Sustancias Peligrosas.....	289
8.1.7. Riesgo o contingencia: Riesgo de Accidente que Involucre Fauna Silvestre	295
8.1.8. Riesgo o contingencia: Riesgo por Alteración de Sitios Arqueológicos	297
8.1.9. Riesgo o contingencia: Riesgo de Accidente de Caminos	299
8.1.10. Riesgo o contingencia: Riesgo por saturación y contacto por lodos de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.....	301
9. PLANES DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES QUE DAN ORIGEN AL EIA.	303
9.1. Seguimiento 1: Ecosistemas terrestres	303
9.2. Seguimiento 2: Seguimiento variables medio humano.....	306
9.3. Seguimiento 3: Seguimiento variables medio humano.....	308



9.4. Seguimiento 4. Componente Aves y Quirópteros	311
9.5. Seguimiento 5. Medidas y CAV asociados al componente de Medio Humano	312
10. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	315
10.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.....	315
10.1.1. D.S. N°100/2005 Ministerio Secretaría General de la Presidencia - Constitución Política de la República de Chile.....	315
10.1.2. Ley N°19.300 Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente.	315
10.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.....	316
10.2.1. D.S. N° 144/61. Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.	316
10.2.2. D.F.L. N° 01/07. Ministerio de Justicia. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley del Tránsito.	317
10.2.3. D.S. N° 75/1987. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece las Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.....	318
10.2.4. D.S. N° 54/94. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos.....	319
10.2.5. D.S. N° 47/92, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones	321
10.2.6. D.S. N° 55/94. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados.	322
10.2.7. D.S. N° 04/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control	323
10.2.8. D.S. N° 211/91. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos.	324
10.2.9. D.S. N° 160/08. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.....	325
10.2.10. D.F.L. N° 458/75. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC).....	326
10.2.11. D.S. N°47/92. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).	327
10.2.12. Norma D.S. N° 01/13. Ministerio de Medio Ambiente. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).	329
10.2.13. Norma D.S. N° 148/03. Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	329
10.2.14. D.F.L. N° 725/67. Ministerio de Salud. Código Sanitario.....	331
10.2.15. D.S. N° 594/99. Ministerio de Salud. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	333
10.2.16. Norma D.S. N° 38/11. Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del D.S. N° 146/97, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia	334



10.2.17. Norma D.S. N° 29/05. Ministerio de Transportes. Oficializa Norma N.Ch. 382 Of. 2004 y Norma N.Ch. 2.120 Of. 2004 Clasificación de Sustancias Peligrosas, Partes 1 a 9	336
10.2.18. D.S. N° 1.314/55. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. Oficializa N.Ch. N° 387. Of. 55 y N.Ch. N° 388. Of. 55.....	337
10.2.19. D.S. N° 236 /60. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. Oficializa N.Ch. N° 393 Of. 60. 338	
10.2.20. D.S. N° 1.164/74. Ministerio de Obras Públicas. Oficializa Normas N.Ch. N° 389. Of. 72.	339
10.2.21. D.S. N° 254/03. Ministerio de Salud. Oficializa N.Ch. 2.245 Of. 2003 sobre Sustancias Químicas – Hojas de Datos de Seguridad (HDS). Instituto Nacional de Normalización.	339
10.2.22. D.S. N° 43/15. Ministerio de Salud. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	340
10.2.23. D.S. N° 594/00. Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	343
10.2.24. Norma D.F.L. N° 01/07. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley del Tránsito.....	344
10.2.25. D.F.L. N° 850/97. Ministerio de Obras Públicas. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley Orgánica N° 15.840, de 1964, y del D.F.L. N° 206/60, de 1960, sobre Construcción y Conservación de Caminos.	345
10.2.26. D.S. N° 75/87. Ministerio de Transporte. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.	346
10.2.27. D.S. N° 158/80. Ministerio de Obras Públicas. Fija el Peso Máximo de los Vehículos que pueden Transitar por Caminos Públicos.	348
10.2.28. Resolución N° 01/95. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica.....	349
10.2.29. Resolución N° 303/95. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Exigencia de Relación Potencia/Peso Mínima a Vehículos que Indica	350
10.2.30. D.S. N° 94/1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Productos Forestales	350
10.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	351
10.3.1. Norma D.F.L. N°725/67. Ministerio de Salud. Código Sanitario.....	351
10.3.2. D.S. N° 594/99. Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.....	353
10.3.3. Ley N° 4.601. Ministerio de Agricultura. Ley de Caza	355
10.3.4. D.S. N° 5/98. Ministerio de Agricultura. Aprueba Reglamento de la Ley de Caza	356
10.3.5. D.S. N° 75/04. Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres y D.S. N° 151/06, D.S. N° 50/08, D.S. N°51/08, D.S. N° 23 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; y D.S. N° 33/12, D.S. N° 41/12, D.S. N° 42/12 y D.S. N° 19/13 del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueban y Oficializan Procesos de Clasificación de Especies Según su Estado de Conservación.	357
10.3.6. Norma D.S. N° 4.363/31. Ministerio de Tierras y Colonización, Aprueba Texto Definitivo de la Ley de Bosques.....	358
10.3.7. Ley N° 20.283. Ministerio de Agricultura. Ley sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal.	359
10.3.8. D.L. N° 2.565/79 del Ministerio de Agricultura, que sustituye el D.L. N° 701/74. D.S. N° 193/98 del Ministerio de Agricultura.....	361



10.3.9. D.S. N° 193/98. Ministerio de Agricultura, Aprueba Reglamento General del Decreto Ley N° 701, sobre Fomento Forestal y sus modificaciones.	363
10.3.10. D.S. N° 93/08. Ministerio de Agricultura. Reglamento General Sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal	365
10.3.11. D.S. N° 68/09. Ministerio de Agricultura. Establece, Aprueba y Oficializa la Nómina de Especies Arbóreas y Arbustivas Originarias del País	366
10.3.12. D.S. N° 75/04. Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres y D.S. N° 151/06, D.S. N° 50/08, D.S. N° 51/08, D.S. N° 23 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; y D.S. N° 33/12, D.S. N° 41/12, D.S. N° 42/12 y D.S. N° 19/13 del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueban y Oficializan Procesos de Clasificación de Especies Según su Estado de Conservación.	368
10.3.13. Ley N° 17.288. Ministerio de Educación Pública. Ley Sobre Monumentos Nacionales	369
11. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	370
11.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos	370
11.1.1. 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, del Artículo N°138 del RSEIA	370
11.1.2. 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, del Artículo 140 del RSEIA.	375
11.1.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, del Artículo N°142 del RSEIA.	375
11.1.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, del Artículo N°146 del RSEIA	376
11.1.5. Permiso para corta de bosque nativo, del Artículo N°148 del Reglamento del SEIA	383
11.1.6. Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, del artículo N°149 del Reglamento del SEIA.....	385
11.1.7. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, del Artículo N°160 del Reglamento del SEIA	386
12. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	388
12.1.1. Compromiso ambiental voluntario “Actividades de control de emisiones de material particulado”	388
12.1.2. Compromiso ambiental voluntario Plan de seguimiento control de ruido aerogeneradores	390
12.1.3. Compromiso ambiental voluntario Plan de seguimiento de efectividad al sistema de detención automática transitoria (SDT)	393
12.1.4. Compromiso ambiental voluntario Plan de Seguimiento a la medida de humectación de caminos no pavimentados y al acopio de material de excavación.....	395
12.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo anual de activación de procesos erosivos	397
12.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Plan de resguardo de fauna silvestre	399
12.1.7. Compromiso ambiental voluntario “Plan de perturbación controlada para reptiles y micromamíferos” ...	401
12.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Plan de implementación luces de navegación de los aerogeneradores	402
12.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Implementación de dispositivos disuasores de vuelo en LTE	403



12.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Entrega de madera cortada en etapa de construcción a vecinos	405
12.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Revegetación de áreas intervenidas por obras temporales.....	406
12.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Reforestación Bosque Nativo	409
12.1.13. Compromiso ambiental voluntario: Microruteo arqueológico	412
12.1.14. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente	415
12.1.15. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Paleontológico	418
12.1.16. Compromiso ambiental voluntario: Realización de actividades informativas sobre trabajos en las vías públicas.	420
12.1.17. Compromiso ambiental voluntario: Actividades de Regulación del Flujo Vial.....	421
12.1.18. Compromiso ambiental voluntario: Plan comunicacional y catastro dupla sicosocial (sistema de consultas, dudas y quejas).....	422
12.1.19. Compromiso ambiental voluntario: Suspensión de trabajos y de circulación de vehículos pesados en las vías T-60, T-772 y 208.....	424
12.1.20. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de fauna voladora (monitoreo carcasas)	425
12.1.21. Compromiso ambiental voluntario: Pintura antireflejo en aspas.....	428
12.1.22. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de la actividad de quirópteros.....	429
12.1.23. Compromiso ambiental voluntario: Implementación de sistema disuasorio ultrasónico para quirópteros	431
12.1.24. Compromiso ambiental voluntario: Implementación de aumento de velocidad de arranque aerogeneradores con tasas de mortalidad importante.....	434
12.1.25. Compromiso ambiental voluntario: Implementación de detención de aerogeneradores en periodos de alta actividad comprobada	435
12.1.26. Compromiso ambiental voluntario: Ejecución Plan de Manejo Biológico	436
12.2. Condiciones o exigencias	438
12.2.1. Condición o exigencia: Antecedentes técnicos PAS 146	438
12.2.2. Condición o exigencia: Antecedentes complementarios PAS 138.....	441
12.2.3. Condición o exigencia: Antecedentes técnicos PAS 148	443
12.2.4. Condición o exigencia: Antecedentes técnicos PAS 149	445
12.2.5. Condición o exigencia: Prospección arqueológica de sitios.....	446
12.2.6. Condición o exigencia: Cumplimiento Exigencias SAG	447
13. PARTICIPACIÓN CIUDADANA	448
13.1. Participación ciudadana informada	448
13.2. Actividades de participación ciudadana	448
13.3. Observaciones ciudadanas.....	450
13.4. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas.....	450
13.5. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas	450
13.6. Participación ciudadana por Modificación Sustantiva.....	450
13.7. Actividades de participación ciudadana	450
13.8. Observaciones ciudadanas.....	451



14. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.....	451
15. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	452



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“PARQUE EÓLICO OVEJERA SUR”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	Parque Eólico Ovejera Sur SpA
Domicilio	Av. el Golf 150 P11, Las Condes
Nombre de representante legal	Felipe Oettinger Duhalde
Domicilio de representante legal	Presidente Riesco 5335

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto tiene por objetivo la generación de energía eléctrica mediante el aprovechamiento sustentable de la energía cinética del viento, para lo cual, se proyecta la implementación de un parque eólico con 36 aerogeneradores a emplazarse en las comunas de La Unión y Paillaco. Adicionalmente, se contempla la construcción y operación de una subestación elevadora y una línea de transmisión eléctrica que conectará la zona del parque eólico con la subestación eléctrica Pichirropulli, desde donde se entregará la energía generada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Descripción general del proyecto	El Proyecto considera la construcción y operación de un parque de generación de energía eólica compuesto por 36 aerogeneradores que en su conjunto permitirán contar con una potencia instalada del orden de 216 MW. La energía generada será derivada a través de una red de media tensión a la Subestación Elevadora (SEE o SET) que forma parte del Proyecto, desde donde se conectará, a través de una Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) de una longitud aproximada de 10,5 km, hasta la Subestación Pichirropulli, para, finalmente, entregar la energía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Administrativamente, el Proyecto se emplaza en las comunas de Paillaco y la Unión, región de Los Ríos.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW
Vida útil	30 años
Monto de inversión	USD \$ 280.000.000,000



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
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	La gestión o faena mínima corresponde a la Instalación de faenas		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		[X]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por:	Fecha de publicación de expediente electrónico:
Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	NA	Parque Eólico Ovejera Sur SpA	20/05/2021
Resolución de admisibilidad	28	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	28/05/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por:	Fecha de publicación en expediente electrónico:
Carta de visación del texto para radio difusión	37	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	28/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	59	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	28/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido al Gobierno Regional	60	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	28/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido a municipalidades	61	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	28/05/2021
Oficio envío de EIA a participación ciudadana	62	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	03/06/2021
Resolución Aplicación Medida Provisional	20211410185	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Los Ríos	08/06/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por:	Fecha de publicación en expediente electrónico:
Resolución de Extensión Aplicación Medida Provisional	202114101120	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Los Ríos	09/07/2021
Oficio que invita a Reunión al Comité Técnico y/o a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental para presentar el EIA del Proyecto por parte del Titular	202314102174	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	07/12/2023
Carta que invita a Terreno sólo al Titular para presentar el EIA del Proyecto.	53	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Los Ríos	17/08/2021
Oficio que invita al Comité Técnico y/o los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental en área de emplazamiento del Proyecto.	83	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	17/08/2021
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA). Acta	2	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	30/08/2021
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA). Acta	3	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	30/08/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por:	Fecha de publicación en expediente electrónico:
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA). Acta	3	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	24/09/2021
Acreditación Aviso Radial	NA	Parque Eólico Ovejera Sur SpA	13/09/2024
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al EIA (ICSARA)	202114103135	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	22/10/2021
Carta solicitud extensión de plazo	S/N	Parque Eólico Ovejera Sur SpA	26/04/2022
Resolución de extensión de la suspensión	20221400118	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	27/04/2022
Adenda	NA	Parque Eólico Ovejera Sur SpA	25/05/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda del EIA	20221410266	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	26/05/2022



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por:	Fecha de publicación de expediente electrónico:
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al EIA (ICSARA Complementario)	20221410387	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	06/07/2022
Carta de solicitud de extensión de plazo	NA	Parque Eólico Ovejera Sur SpA	26/08/2022
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20221400137	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	29/08/2022
Carta solicitud de extensión de la suspensión	NA	Parque Eólico Ovejera Sur SpA	21/04/2023
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20231400117	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	24/04/2024
Adenda Complementaria	NA	Parque Eólico Ovejera Sur SpA	30/11/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202314102169	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	01/12/2023



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por:	Fecha de publicación en expediente electrónico:
Resolución de apertura de PAC por modificaciones sustantivas	20231400157	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	21/12/2023
Oficio envío EIA a Participación Ciudadana	2024140021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	04/01/2024
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al EIA (ICSARA Complementario)	20241410331	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	16/02/2024
Carta Solicitud de extensión de la suspensión	NA	Parque Eólico Ovejera Sur SpA	09/05/2024
Resolución de extensión de la suspensión de plazo	20241400126	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	10/05/2025
Carta Solicitud de extensión de la suspensión	NA	Parque Eólico Ovejera Sur SpA	04/12/2024
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20241400165	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	05/12/2024
Segunda Adenda Complementaria	NA	Parque Eólico Ovejera Sur SpA	27/06/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por:	Fecha de publicación en expediente electrónico:
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Segunda Adenda Complementaria	202514102103	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos	30/06/2025

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
CONAF, Región de Los Ríos
CONADI Región de Los Ríos
Consejo de Monumentos Nacionales
DGA, Región de Los Ríos
DOH, Región de Los Ríos
SEC, Región de Los Ríos
SEREMI de Agricultura, Región de Los Ríos
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Los Ríos
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Los Ríos
SEREMI de Energía, Región de Los Ríos
SEREMI de Salud, Región de Los Ríos
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Ríos
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Ríos
SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Ríos



SEREMI MOP, Región de Los Ríos
SERNAGEOMIN, Zona Sur (Región de los Ríos)
Servicio Nacional Turismo, Región de Los Ríos
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Gobierno Regional de Los Ríos
Ilustre Municipalidad de La Unión
Ilustre Municipalidad de Paillaco

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

3.3.1. Con relación al EIA

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
558	DOH, Región de Los Ríos	2/07/2021
41/2021	SEREMI de Energía, Región de Los Ríos	06/07/2021
1100-2021	GORE de Los Ríos	08/07/2021
361	SEREMI MOP, Región de Los Ríos	15/07/2021
513	Ilustre Municipalidad de Paillaco	15/07/2021
16516	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Ríos	26/07/2021
3246	Consejo de Monumentos Nacionales	26/07/2021
8712	SEREMI de Salud, Región de Los Ríos	29/07/2021
751	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Ríos	10/08/2021
115	Servicio Nacional Turismo, Región de Los Ríos	17/08/2021
925	DGA, Región de Los Ríos	03/09/2021
1724	SERNAGEOMIN, Zona Sur (Región de los Ríos)	08/09/2021



352	SAG, Región de Los Ríos	09/09/2021
175	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Ríos	09/09/2021
21-EA/2020	CONAF, Región de Los Ríos	09/09/2021
1376	Ilustre Municipalidad de La Unión	09/09/2021
103	SEREMI de Agricultura, Región de Los Ríos	10/09/2021
293	CONADI, Región de Los Ríos	21/10/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
648	I. Municipalidad de Paillaco	31/05/2022
27/2022	SEREMI Energía, Región de Los Ríos	14/06/2022
1701	SERNAGEOMIN Zona Sur	15/06/2022
161	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Ríos	15/06/2022
155	SEREMI MOP Región de Los Ríos	15/06/2022
67	SEREMI Agricultura, Región de Los Ríos	16/06/2022
642	DGA Región de Los Ríos	16/06/2022
CP 5786/2022	SEREMI Salud Región de Los Ríos	16/06/2022
278	SAG Región de Los Ríos	16/06/2022
15694	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Ríos	16/06/2022
7-EA/2022	CONAF Región de Los Ríos	16/06/2022
873	Gobierno Regional de Los Ríos	16/06/2022
1268	I. Municipalidad de La Unión	17/06/2022
560	SEREMI de Vivienda y Urbanismo Región de Los Ríos	20/06/2022



116	Servicio Nacional de Turismo Región de Los Ríos	20/06/2022
170	CONADI Región de Los Ríos	22/06/2022
2560	Consejo de Monumentos Nacionales	28/06/2022
183	CONADI Región de Los Ríos	30/06/2022

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Nº Oficio	Remitido por	Fecha
36479	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Ríos	18/12/2023
193	SEREMI de Agricultura, Región de Los Ríos	21/12/2023
705	DGA Región de Los Ríos	22/12/2023
370	SEREMI Medio Ambiente Región de Los Ríos	22/12/2023
210	SEREMI MOP, Región de Los Ríos	26/12/2023
722	SAG Región de Los Ríos	26/12/2023
2022/2023	Gobierno Regional de Los Ríos	26/12/2023
25-EA/2023	CONAF Región de Los Ríos	26/12/2023
146	Servicio Nacional de Turismo, Región de Los Ríos	26/12/2023
1577	I. Municipalidad de Paillaco	26/12/2023
CP18158	SEREMI de Salud, Región de Los Ríos	27/12/2023
1332	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Ríos	09/01/2024
01988	I. Municipalidad de La Unión	09/01/2024
07	CONADI Región de Los Ríos	09/01/2024
033	Consejo de Monumentos Nacionales	12/01/2024
065	SEREMI Desarrollo Social y Familia, Región de Los Ríos	19/01/2024



3.3.4. Con relación a la Segunda Adenda Complementaria

Nº Oficio	Remitido por	Fecha
459	SAG Región de Los Ríos	17/07/2025
713	DGA Región de Los Ríos	18/07/2025
7-EA/2025	CONAF Región de Los Ríos	22/07/2025
CP 14125/2025	SEREMI de Salud, Región de Los Ríos	22/07/2025
20953	SEREMI Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Ríos	22/07/2025
134	Servicio Nacional de Turismo, Región de Los Ríos	22/07/2025
575	SEREMI Desarrollo Social y Familia, Región de Los Ríos	23/07/2025
0580	I. Municipalidad de Paillaco	30/07/2025
04827/2025	SEREMI de Medio Ambiente, Región de Los Ríos	01/08/2025
181	CONADI Región de Los Ríos	08/08/2025
1159	I. Municipalidad de La Unión	11/08/2025
	SEREMI Vivienda y Urbanismo, Región de Los Ríos	

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

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
57 ACC 2885712/DOC 27822202	SEC de Los Ríos	24/06/2021
(D.AC.) ORD. SEIA N° 480	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	15/07/2021

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



Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
1482	Gobierno Regional de Los Ríos	15/09/2025
Fundamento		
e acuerdo a los antecedentes del Informe Técnico y la propuesta de pronunciamiento del ejecutivo y tras la votación del Consejo Regional de Los Ríos, se acuerda NO EMITIR PRONUNCIAMIENTO respecto al Artículo 8º relacionado con la Compatibilidad Territorial, por las siguientes razones: • No existen instrumentos de ordenamiento territorial vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, lo que impide "precisar fundadamente" si el proyecto presentado es o no compatible con el uso permitido por el o los instrumentos que sean aplicables".		

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		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
1482	Gobierno Regional de Los Ríos	15/09/2025
Fundamento		
• De acuerdo con los antecedentes del informe técnico y la propuesta de pronunciamiento fundado del ejecutivo, y tras la votación realizada por el Consejo Regional de Los Ríos, se pronuncia CONFORME condicionado a CONSIDERACIONES ADICIONALES respecto al Artículo 9º ter, por las siguientes razones: a. Estrategia Regional de Desarrollo 2023-2037 Región de Los Ríos¹ La generación de energía solar se relaciona explícitamente con el objetivo estratégico 3.10 de lineamiento "MEDIO AMBIENTE REGIONAL: CAPITAL DE FUTURO", orientado a promover el desarrollo energético regional sobre la base de fuentes renovables no convencionales, y en particular con la línea de acción 3.10.2, que prioriza el impulso de las Energías Renovables no Convencionales (ERNC) y los Pequeños Medios de Generación Distribuida (PMGD), como la energía solar con el propósito de avanzar en la descarbonización y en una transición energética sostenible. Asimismo, considera los impactos acumulativos y los efectos sinérgicos en el territorio, en conformidad con la normativa vigente que define límites y alcances de producción (página 69). Lineamiento Estratégico 3: Medio Ambiente Regional Capital de Futuro: "Avanzar hacia una gestión del medio ambiente, que asegure la protección, conservación y puesta en valor del patrimonio natural de la región, así como la minimización de los riesgos socio ambientales y territoriales, con medidas de adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres". Objetivo Estratégico 3.10: "Transición Energética Sostenible – Promover un desarrollo energético regional, con base en fuentes renovables no convencionales, incorporando criterios de sustentabilidad y desafíos de desarrollo en materias de diversificación, acumulación, flexibilidad, generación desconcentrada, descentralización e integración del sistema eléctrico regional".		



Línea de Acción 3.10.2: “Potenciar el desarrollo de **fuentes de Energías Renovables No Convencionales (ERNC)** y Pequeños Medios de Generación Distribuida (PMGD), con prioridad en biomasa forestal, residuos agroganaderos, **energía eólica** e hidráulica, considerando impactos acumulativos y efectos sinérgicos en el territorio, con base en la normativa vigente que establece definiciones y límites de producción”.

Adicionalmente, el proyecto se relaciona con los **Ejes Estratégicos Transversales**, en particular:

Desarrollo y Cohesión Social: participación, pertenencia e integración social y económica, que establece como “**Principio**” la “promoción de la participación y protagonismo social en sus distintos niveles y alcances”; y como “**Criterio**” que “las acciones a implementar se orienten hacia la integración e inclusión social, priorizando las principales brechas en estas materias”.

Pueblo Mapuche: pertinencia cultural, participación e inclusión, que prioriza en sus “**Principios**”:

- Reconocimiento de su identidad social y cultural, sus costumbres, modos de vida y sus instituciones”.
- Incorporación de mecanismos de consulta e información previa sobre el diseño y ejecución de iniciativas públicas, en conformidad a las normativas aplicables.

Asimismo, en los “**Criterios**” se dispone que:

Los proyectos o acciones a implementar tengan una clara incorporación de las tradiciones, las prácticas culturales y los modos de vida del pueblo mapuche.

Las propuestas asesoren el reconocimiento y fortalecimiento de las prácticas y tradiciones culturales del pueblo mapuche.

Bienes Naturales Comunes: Se establece la conservación y restauración de los bienes naturales comunes como prioridad, lo que se refleja en los “**Principios**”:

Disminución de la afectación del patrimonio natural regional y contribución a su conservación y restauración de una mirada sistémica.

Promoción de una gestión ambiental regional de excelencia.

Contribución a una mejor gobernanza ambiental regional, fortaleciendo la institucionalidad, información y participación de los actores.

Asimismo, en los “**Criterios**” se dispone que:

Las decisiones de desarrollo e inversión regional, tanto privadas como de política pública, tengan en consideración normativas, reportes científicos y estudios en los cuales se establecen caracterizaciones y precisiones de carácter socio-ambiental, en cuanto a aptitudes, impactos, afecciones, restricciones y vocaciones de uso y no uso, sobre el territorio, considerando el riesgo directo, indirecto, sinérgico y sistémico, según corresponda, sobre bienes naturales comunes regionales.

Sistemáticamente sea consultado con la ciudadanía y los territorios el nivel de riesgo directo, indirecto, sinérgico y sistémico, según corresponda, sobre los bienes naturales comunes regionales que implican las decisiones de desarrollo regional.

No se fomenten y/o permitan decisiones de desarrollo regional que impliquen riesgos sobre los bienes naturales comunes que pongan en riesgo la consecución de sus objetivos de conservación y restauración, así como los de sustentabilidad ambiental regional declarados en esta ERD.

Asimismo el **Escenario Deseado** para la Región de Los Ríos 2037 plantea como prioridad el “resguardo del patrimonio natural y los ecosistemas ambientales, **fortaleciendo el consenso entre actores territoriales** y



disminuyendo conflictos socioambientales”. Este escenario proyecta que, mediante una gestión público-privada sostenida, se aumentan los estándares ambientales regionales hacia niveles de excelencia, conciliando el desarrollo de iniciativas económicas con la disminución de sus impactos en la sociedad y el entorno².

b. Plan de Acción Regional de Cambio Climático Región de Los Ríos³

*El proyecto también se vincula directamente con la línea de acción 3 del Plan de Acción Regional de Cambio Climático Región de Los Ríos, la cual prioriza la **reducción de Emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI)** mediante medidas de eficiencia energética y la incorporación de **fuentes energéticas alternativas**, como la energía eólica.*

Condicionado a las siguientes Consideraciones Adicionales

Consulta Indígena pendiente: *A la fecha, no ha concluido el Proceso de Consulta Indígena iniciado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) el 18 de agosto de 2022. Este proceso, considerado en las fases transversales de la ERD, resulta esencial para garantizar consensos entre los actores territoriales y prevenir potenciales conflictos socioambientales asociados al proyecto, los cuales podrían generar impactos significativos en el bienestar, la calidad de vida y los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, incluidos los pertenecientes a pueblos indígenas.*

Coherencia con la ERD 2037: La Estrategia Regional de Desarrollo plantea fortalecer las inversiones sostenibles y reducir los efectos acumulativos y sinérgicos negativos mediante una participación ciudadana incidente, orientada a mejorar la calidad ambiental de los nuevos proyectos y disminuir conflictos socioambientales. En este marco, las modificaciones introducidas por el titular, como la eliminación de seis aerogeneradores y un camino de conexión, además de la reducción en la corta de bosque nativo, constituyen medidas positivas que contribuyen a la protección de sitios de significación cultural, tales como el “Bosque Las Fresasantes” y la “Laguna El Toro”, en concordancia con los lineamientos de la Estrategia.

Incertidumbre sobre impactos definitivos: Al encontrarse aún en curso la Consulta Indígena, subsiste la posibilidad de que se adopten acuerdos adicionales que impliquen nuevas modificaciones al proyecto, o que persistan desacuerdos que impidan alcanzar consensos. En consecuencia, no es posible descartar con certeza la magnitud de los impactos ni determinar de manera concluyente si se producirá una afectación significativa en el bienestar y calidad de vida de los grupos humanos objeto de protección especial.

Requerimiento: En este contexto, el Gobierno Regional de Los Ríos estima necesario que el titular presente la totalidad de los antecedentes una vez finalizado el Proceso de Consulta Indígena y conocidos sus resultados, en conformidad con lo establecido en el Convenio N°169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes.

Relación con la ERD 2023-2037: El proyecto se relaciona con la Estrategia Regional de Desarrollo 2023-2037 en cuanto a su orientación al fomento de las Energías Renovables No Convencionales, en particular la energía eólica. No obstante, esta relación se encuentra condicionada al resultado de la Consulta Indígena en curso y a la implementación de medidas adicionales que aseguren la protección del patrimonio natural, cultural y social de la Región de Los Ríos, en concordancia con los objetivos estratégicos y ejes transversales de la ERD.



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		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
1159	I. Municipalidad de La Union	11/08/2025/
Fundamento		
Cabe señalar que el pronunciamiento no posee fundamentos u observaciones asociados a los Planes de desarrollo comunal		

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
0580	I. Municipalidad de Paillaco	29/07/2025
Fundamento		
Desarrollado en la sección 3.7.4 del presente Informe Consolidado.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión Nº 24 del Comité Técnico, de fecha 15 de diciembre de 2023.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación al EIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación al EIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECA que la emitió	
- Asumir el costo de insumos y equipos utilizados por las instituciones comunales de emergencia, ocasionados por accidentes o emergencias derivados de la actividad. - Asumir los costos de atención médica y hospitalaria derivados de posibles daños a la salud de las personas, provocados por accidentes o emergencias derivados de la actividad.	ORD. Nº 513/2021 de fecha 15 de julio de 2021, de la Ilustre Municipalidad de Paillaco.



Mitigar, compensar y reparar los posible daños ambientales provocados por la actividad, con el objeto de reponer en el entorno afectado la condicione preexistentes, anteriores a cualquier emergencia o accidente.	ORD. N° 1100-2021/, Gobierno Regional de Los Ríos de fecha 08 de julio de 2021.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
<i>Se requiere explicar y profundizar respecto a si existe la posibilidad de transferir, vender o ceder el proyecto a futuro a terceros, en la eventualidad de ser aprobada la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Quienes serán responsables de implementar los acuerdos y convenios de cooperación mutua establecidas en el “Plan de Relacionamento Comunitario”, entre la empresa y los grupos humanos asociados al área de influencia del proyecto.</i> <u>Observación no considerada por cuanto todas las obligaciones referidas en la RCA recaen sobre el Titular, de acuerdo con lo establecido en el inciso final del artículo 24, el cual dispone “El titular del proyecto o actividad, durante la fase de construcción y ejecución de este, deberá someterse estrictamente al contenido de la resolución de calificación ambiental”. En consecuencia, si se produce un cambio de titularidad (transfiriendo, cediendo y/o vendiendo), la responsabilidad respecto del cumplimiento de las obligaciones contempladas en la RCA se transfiere al nuevo titular. Cabe hacer presente que el artículo 163 del RSEIA dispone que “Los titulares deberán informar de los cambios en la titularidad de dichos proyectos o actividades y/o de su representación (...) El servicio comunicará la Superintendencia”. Asimismo, el artículo 162 del RSEIA señala que “Los titulares de los proyectos p actividades, o sus representantes, deberán informar al Servicio, de los cambios de sus domicilios o dirección de correo electrónico, según corresponda (...)” (pág. 9, Oficio Ordinario N°180127, de fecha 26 de enero de 2018, de la Dirección Ejecutiva del SEA, que imparte instrucciones sobre antecedentes legales y cambio de titularidad).</u>	ORD. N° 1100-2021/, Gobierno Regional de Los Ríos de fecha 08 de julio de 2021.
Otros:	
Se debe eliminar del Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable y Fichas Resumen, las referencias al D.S. N°43/2015 que aprueba el Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas, ya que no constituyen normativa ambiental aplicable. <u>Se ha eliminado dicha pregunta por cuanto el D.S. N° 43/2015 que “Aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas ministerio de salud” correspondería a Normativa Ambiental aplicable, por cuanto su cumplimiento garantiza que no se generen impactos del proyecto, y su cumplimiento recae en el Titular.</u>	ORD. N° 8712, SEREMI de Salud, de fecha 28 de julio de 2021.



- Se solicita al titular considerar la consulta ciudadana a los pueblos originarios, teniendo en cuenta que existen comunidades aledañas al lugar de emplazamiento del proyecto. Todo lo anterior en conformidad a lo dispuesto en el Art. 6 del Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en países independientes de la organización internacional del trabajo. Además, se solicita considerar el concepto de territorio, como base del convenio 169.
- Las consultas llevadas a cabo en aplicación de este convenio deberán efectuarse de buena fe y de una manera apropiada a las circunstancias con la finalidad de llegar a un acuerdo o lograr el consentimiento acerca de las medidas propuestas.

Observación no considerada por cuanto de acuerdo con lo señalado en el artículo 85 del RSEIA, “(...) en el caso que el proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en los artículos 7, 8 y 10 de este Reglamento, en la medida que se afecte directamente a uno o más grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, el Servicio deberá, de conformidad al inciso segundo del artículo 4 de la Ley, diseñar y desarrollar un proceso de consulta de buena fe, que contemple mecanismos apropiados según las características socioculturales propias de cada pueblo y a través de sus instituciones representativas, de modo que puedan participar de manera informada y tengan la posibilidad de influir durante el proceso de evaluación ambiental. De igual manera, el Servicio establecerá los mecanismos para que estos grupos participen durante el proceso de evaluación de las aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones de que pudiese ser objeto el Estudio de Impacto Ambiental”. El artículo 4 de la Ley señala que “Los órganos del Estado, en el ejercicio de sus competencias ambientales y en la aplicación de los instrumentos de gestión ambiental, deberán propender por la adecuada conservación, desarrollo y fortalecimiento de la identidad, idiomas, instituciones y tradiciones sociales y culturales de los pueblos, comunidades y personas indígenas, de conformidad a lo señalado en la ley y en los convenios internacionales ratificados por Chile y que se encuentren vigentes”.

Por lo anterior expuesto, es deber de este servicio en el marco de la Evaluación del EIA decretar si procede o no la realización de una consulta indígena.

Sin perjuicio de lo anterior, mediante Resolución Exenta N° 202214101100 de fecha 18 de agosto de 2022, se resuelve Inicio proceso de consulta a pueblos indígenas en el marco de la evaluación del estudio de impacto ambiental del proyecto “Parque Eólico Ovejera Sur”, lo anterior debido a la determinación de impactos significativos sobre el sector denominado “Bosque las 300” y el sitio denominado “Laguna el Troro”.

- ORD. N° 1376, Ilustre Municipalidad de La Unión, de fecha 09 de septiembre de 2021.



En cuanto a la normativa ambiental aplicable, la Ley de Protección Agrícola (Ley N° 3.557/1981), la Ley de Caza (Ley N° 19.473/96), el Reglamento de la Ley de Caza (D.S. N° 5/98), y la Resolución N° 133/05 que reglamenta el ingreso de embalajes de madera al territorio nacional, todas con sus respectivas modificaciones, no deben ser consideradas dentro de la legislación ambiental, debido a que éstas son de carácter sectorial. Se ha eliminado dicha pregunta por cuanto el D.S. N° 43/2015 que “Aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas ministerio de salud” correspondería a Normativa Ambiental aplicable, por cuanto su cumplimiento garantiza que no se generen impactos del proyecto, y su cumplimiento recae en el Titular.	ORD. N° 352, SAG, de fecha 8 de septiembre de 2021.

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda										
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECA que la emitió										
Con respecto a la respuesta 413 de capítulo XVIII "DESCRIPCIÓN DE ACCIONES REALIZADAS PREVIAMENTE A LA PRESENTACIÓN DEL EIA", si bien está normado las acciones previas según el D.S N°40/2012 del MMA, cabe destacar que dichas acciones realizadas desde octubre del 2017 consideró la presentación de un proyecto el cual fue modificado posteriormente, ya que comparando las presentaciones ante el SEA del mismo proyecto el año 2020 y el presentado el 2021 existen diferencias significativas como lo son la afectación a recursos naturales mediante los PAS 148 y PAS 149: <table><tr><td>• Permiso de corta</td><td>• Proyecto 2020</td><td>• Proyecto 2021</td></tr><tr><td>• PAS148</td><td>• 3,4 Ha.</td><td>• 8,3 Ha.</td></tr><tr><td>• PAS149</td><td>• 61,5 Ha.</td><td>• 185 Ha.</td></tr></table> Por lo planteado anteriormente, esta municipalidad sigue teniendo la postura sobre las acciones previas no vinculantes debido a la diferencia de información entregada a las comunidades desde el 2017 en adelante. <u>Respecto a la pregunta previamente señalada, se indica que ha sido excluida de la evaluación dado la pregunta no está asociada a las competencias del OAECA</u>	• Permiso de corta	• Proyecto 2020	• Proyecto 2021	• PAS148	• 3,4 Ha.	• 8,3 Ha.	• PAS149	• 61,5 Ha.	• 185 Ha.	• ORD. N° 648 del 31 de mayo de 2022 de la I. Municipalidad de Paillaco.
• Permiso de corta	• Proyecto 2020	• Proyecto 2021								
• PAS148	• 3,4 Ha.	• 8,3 Ha.								
• PAS149	• 61,5 Ha.	• 185 Ha.								



<i>De igual forma, se reitera la consulta respecto a señalar los efectos del proyecto, en particular las LTE sobre el área donde se ubican plantaciones y praderas de uso ganadero. Señalar si existe alguna conformidad de los propietarios para este trazado (adjuntar documento si lo hubiere).</i> <u>Respecto a la pregunta previamente señalada, se indica que ha sido excluida de la evaluación dado la pregunta no está asociada a las competencias del OAECA</u>	Ord. 67 de fecha 15 de junio de 2022 de la SEREMI de Agricultura.
<i>Sobre la caracterización del medio humano, el titular hace mención principalmente al rango etario de los vecinos aledaños al proyecto. Con respecto a lo anterior, se solicita realizar un estudio con mayor rigurosidad considerando aspectos como mortalidad reducida, discapacidad, enfermedades crónicas, y si presentan servicios básicos en cada hogar. Además, se solicita al titular realizar un estudio en todas las comunidades aledañas para cuantificar la forma de suministro de agua potable de los hogares, ya sea a través de agua potable, pozos, cuerpos de agua o camión aljibes.</i> <i>"La localidad de Tres Ventanas pertenece a la comuna de La Unión, y se ubica a 5 kilómetros de la capital comunal", se solicita al titular explicar esta afirmación.</i> <i>Con respecto a las comunidades indígenas más allá de encontrarse constituidas de conformidad a la Ley 19.253, son grupos humanos indígenas, pues existe una identidad colectiva que los vincula desde la perspectiva cultural y de igual forma desde la historia oral compartida. En ese sentido independiente que existan comunidades que estén recién formadas legalmente, deben ser consideradas al momento de la evaluación del proyecto. Existen pruebas concretas que en el lugar de emplazamiento del proyecto se encuentran restos arqueológicos de la cultura mapuche, además, se debe considerar que la laguna El Toro es un lugar ceremonial para las comunidades de la comuna. El derecho de consulta indígena, consagrado en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo, dispone que los gobiernos deben consultar a los pueblos indígenas cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente. En base a lo anterior, se solicita al titular realizar un estudio más acabo con respecto a las comunidades del sector, identificando la caracterización cultural y área de influencia de cada grupo humano.</i>	Ord. 1268 de fecha 17 de junio de 2022 de la I. Municipalidad de La Union.



Además, con todos los antecedentes que hoy existen, se solicita al Servicio de Evaluación Ambiental realizar una consulta indígena en el territorio.

- *El titular menciona que la extensión de bosque nativo intervenida disminuirá de 8,3 a 6,6 ha. Se solicita aclarar e informar si existe una variación en el impacto que se provocará con dicha modificación, además, este municipio considera que el compromiso voluntario antes planteado en 50% más a superficie intervenida es deficiente y además, debe ser una obligación reforestar con una superficie muy superior a lo que se menciona, considerando los servicios ecosistémicos que entrega el bosque nativo.*
- *El titular habla sobre impactos diferenciados para la fauna silvestre,*
 - *Con respecto al plan de perturbación controlada para la fauna del lugar, se menciona un abandono paulatino con desplazamiento inducido. El proyecto no considera a los vecinos que viven aledaños al predio, ni la afectación que esto provocará en aquellos de actividad productiva con ganadería.*
 - *No se detalla de manera clara el plan de rescate y relocalización de especies de baja movilidad que se encuentren en alguna categoría de conservación.*
 - *El titular habla de seguimiento de resguardo de fauna silvestre, pero no menciona la forma ni técnica para llevar a cabo la acción.*
 - *En cuanto al plan de monitoreo de fauna voladora, no se propone ninguna opción de recuperación para aquellas especies siniestradas.*

En base a lo mencionado sobre la fauna del lugar, este municipio considera deficiente y carente de información la evaluación que presenta el titular del proyecto, por lo que solicita presentar estudios que puedan considerar una evaluación más completa sobre esta línea.

- *En cuanto al efecto de sinergia que provocaría este proyecto con otros en el mismo sector, el titular solo hace mención a las fechas estimadas de construcción y cuantos trabajadores tendría cada obra en su momento más alto de la obra. Se solicita al titular evaluar las condiciones que se darían una vez que ambos parques se encuentren funcionando*



<u>Respecto a las preguntas previamente señalada, se indica que ha sido excluida de la evaluación dado las preguntas no están asociada a las competencias del OAECA</u>	
<i>Se reitera la observación de precisar cómo asegurarán el cumplimiento del sistema de restricción operacional en 2 de los aerogeneradores para minimizar posibles molestias de los vecinos evaluados en el “estudio de parpadeo de sombras”.</i> <i>Se reitera la solicitud de incorporar la utilización de tecnologías más eficientes y limpias, como medidas de control para la reducción de emisiones contaminantes de material particulado a la atmósfera, en las fases de construcción y operación del proyecto. Por ejemplo, filtros de partículas, que pueden alcanzar hasta 90% de eficiencia de remoción y disminuir la contaminación ambiental.</i> <i>Se reitera la solicitud de informar el sitio(s) de disposición final autorizado que recibirán los residuos sólidos domiciliarios, no peligrosos y peligrosos. Se solicita informar la(s) empresa(s) que realizarán el traslado de los residuos y la frecuencia de retiro y el sitio(s) de disposición final autorizado (junto con su localización aproximada) que recibirán los residuos, junto con aclarar en que comunas/región se localizará aproximadamente, para poder estimar el flujo de transporte de camiones y conocer si se trasladarán a distintos puntos en la Región de Los Ríos o a otras regiones.</i> <i>Se reitera la observación de presentar una tabla con el resumen total de viajes anuales y mensuales realizados por el flujo de vehículos asociados al proyecto, precisando en cuanto aumentará el número total y tránsito de vehículos asociados en el área de influencia del proyecto durante las fases de construcción y operación, lo cual podrá generar impactos negativos sobre el traslado de personas en el sector. Aclarando como asegurarán que el proyecto no afectará y alterará el normal tránsito de vehículos y el bienestar y calidad de vida de las personas, considerando que se declara como no impacto significativo</i> <i>Se solicita detallar el mecanismo de monitoreo que implementarán para el seguimiento y fiscalización de los Compromisos Ambientales Voluntarios.</i> <i>El titular señala en la Adenda que existe la presencia de 6 a 8 compras de tierras indígenas en el sector de la Luma (comuna de Paillaco) y 1 en el sector de Huequecura – Tres Ventanas (comuna de La Unión), equivalente</i>	Ord. N°873 2022 de fecha 16 de Junio de 2022 del GORE Región de Los Ríos.



a una superficie total aprovechada de 23,1 y/o 32 ha, a una distancia de entre 200 m y 2.600 m del proyecto. Con el objeto de poder asegurar y evaluar la no afectación o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos aledaños al área de emplazamiento del proyecto, se sugiere incorporar un proceso de “Consulta Indígena”, de acuerdo al Artículo 6° del Convenio N°169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, que establece que la consulta y participación a los pueblos indígenas y tribales, debe realizarse utilizando procedimientos apropiados de “buena fe” con el objetivo de llegar a un “acuerdo”, estableciendo un diálogo que permita encontrar “soluciones adecuadas en un ambiente de “respeto mtuuo y participación plena”.

17. Se reitera la solicitud de aclarar si la reforestación de 6,6 ha de bosque nativo y 184,62 ha de plantación forestal es realizada en el mismo predio del proyecto o en las mismas comunas de Paillaco y La Unión, debiendo “identificar el área a reforestar o la superficie, señalando la clase de capacidad de uso de los suelos y el tipo de vegetación actual de los terrenos en que se efectuaría la reforestación”. Las cuales deben ser aprobadas posteriormente a nivel sectorial por la Corporación Nacional Forestal (CONAF), una vez obtenida de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable.Respecto a las preguntas previamente señalada, se indica que ha sido excluida de la evaluación dado las preguntas no están asociada a las competencias del OAECA

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que fueron respondidas en Adenda

- 1. Se solicita rectificar la superficie total de intervención asociada al proyecto Parque Eólico Ovejera Sur, ya que existen inconsistencias en la Adenda, donde indican 153,7 y 157,7 hectáreas (ha).
- 2. Se requiere rectificar la potencia máxima de generación de energía eléctrica asociado al proyecto Parque Eólico Ovejera Sur, ya que existen inconsistencias en la Adenda, donde el titular indica una potencia aproximada de 176,4 MW y 252 MW. Además de señalar que cada aerogenerador generará una potencia de 4,2MW y de 6 MW. 3. Se requiere rectificar la altura total de los aerogeneradores, ya que señalan 225 y 250 metros (m) de alto. 4. El titular informa en la Adenda que “se implementarán 12 botaderos distribuidos en diferentes sectores al interior de la zona de proyecto” para “el material de escarpe y parte del material de excavación no reutilizable”. No obstante, presentan en el Anexo G Tabla Resumen Información del Proyecto (página 18) un total de 13 botaderos con una superficie total de 14,5 ha, lo cual se requiere rectificar
- 6. Finalmente, precisar de qué forma realizarán la fiscalización del cumplimiento de los compromisos establecidos.

- Ord. N°873 2022 de fecha 16 de Junio de 2022 del GORE Región de Los Rios.



7. Se reitera la solicitud de aclarar la distancia entre los 42 aerogeneradores y las viviendas cercanas en el área de influencia del proyecto. <u>Respecto a la pregunta previamente señalada, se indica que ha sido excluida de la evaluación dado que fueron respondida previamente en Adenda.</u>	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
8. Se reitera la observación de rectificar y profundizar respecto a si existe la posibilidad de transferir, vender o ceder el proyecto a futuro, en la eventualidad de ser aprobada la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Es necesario saber quienes serán responsables de implementar los acuerdos (por ejemplo, de los Convenios de Cooperación Mutua) establecidos con los grupos humanos asociados al área de influencia del proyecto. <u>Respecto a la pregunta previamente señalada, se indica que ha sido excluida de la evaluación dado que por su naturaleza responde a una opinión y no a un pronunciamiento en temáticas ambientales.</u>	Ord. N°873 2022 de fecha 16 de Junio de 2022 del GORE Región de Los Rios.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECA que la emitió	
El titular hace una relación del proyecto con la ERD de Los Ríos (el cual actualmente no se encuentra vigente), relacionando positivamente con el OE5 del lineamiento estratégico "Desarrollo Territorial Integrado y Sustentable", el cual expresa lo siguiente: "Promover el desarrollo energético regional bajo un compromiso de sustentabilidad, priorizando la diversificación de la matriz energética, potenciando el desarrollo de fuentes alternativas de energía e impulsando políticas regionales de ahorro y eficiencia energética" y por luego expresa que no considera implementar instrumentos técnicos a nivel comunal, dado que no corresponde a su objetivo <u>Respecto a las preguntas previamente señalada, se indica que ha sido excluida de la evaluación dado las preguntas no están asociada a las competencias del OAECA</u>	Ord. N°1577/2023 de fecha 06 de diciembre de la I. Municipalidad de Paillaco
Describir posibles efectos en la actividad de servicios por la ejecución del proyecto (turismo, gastronomía, etc.), asociados a la transformación del	Ord. 065 de fecha 11 de diciembre de 2023 de la



<i>paisaje, pérdida de imagen, eventual contaminación, existencia de ruido, tránsito de vehículos, etc.</i> <u>Respecto a las preguntas previamente señalada, se indica que ha sido excluida de la evaluación dado las preguntas no están asociada a las competencias del OAECA</u>	SEREMI de Desarrollo Social y Familia.
<i>Con la información disponible no es posible verificar que los impactos producidos por el proyecto y que afectan de forma significativa la calidad de vida de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, sean adecuadamente cuantificados de acuerdo con su significancia y que la determinación de medidas de mitigación, reparación o compensación presentadas por el Titular se hagan cargo adecuadamente. Se requiere presentar los antecedentes y resultados del proceso de Consulta Indígena procedimiento, según las disposiciones del Convenio N° 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).</i> <u>Respecto a las preguntas previamente señalada, se indica que ha sido excluida de la evaluación dado las preguntas no están asociada a las competencias del OAECA</u>	• Ord. 065 de fecha 11 de diciembre de 2023 de la SEREMI de Desarrollo Social y Familia.
<i>1. Se reitera la observación de explicar y profundizar respecto a si existe la posibilidad de transferir, vender o ceder el proyecto a futuro, en la eventualidad de ser aprobada la Resolución de Calificación Ambiental (RCA), es necesario saber quiénes serán responsables de implementar los acuerdos (por ejemplo, de los Convenios de Cooperación Mutua) establecidos con los grupos humanos asociados al área de influencia del proyecto.</i> <i>2. En la Adenda Complementaria del EIA, el titular no entregó mayores antecedentes con relación a las nuevas conversaciones, acuerdos o negociaciones que han realizado a la fecha con la comunidad local en el área de influencia del proyecto y aledañas, así como el contenido y resultados de ellas, para evitar mayores impactos ambientales negativos en el territorio local, posibles complicaciones, peligrosos o daños para su futura instalación, considerados necesarios para tomar un pronunciamiento informado.</i> <i>3. Con el objeto de poder asegurar y evaluar la no afectación o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos aledaños al área de emplazamiento del proyecto, se reitera la observación de incorporar un proceso de “Consulta Indígena”, de acuerdo al Artículo 6° del Convenio N°169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes por parte de la institución responsable, que establece que la consulta y participación a los pueblos indígenas y tribales, debe realizarse utilizando procedimientos apropiados de “buena fe”, con el objetivo de llegar a un “acuerdo”,</i>	Ord. 2022/2023 de fecha 20 de Diciembre de 2023 del GORE Región de Los Ríos.



estableciendo un diálogo que permita encontrar soluciones adecuadas en un ambiente de “respeto mutuo y participación plena”. Esto principalmente por la nueva Estrategia Regional de Desarrollo de la Región de Los Ríos 2023-2037, que prioriza en el Lineamiento “Medio Ambiente Regional: Capital de Futuro”, a las Energías Renovables No Convencionales (ERNC) y los pequeños Medios de Generación Distribuida (PMGD), no obstante, en su escenario “Desarrollo y Lineamiento “Gestión Regional Descentralizada y Participativa” destaca: el “resguardo del patrimonio natural y los ecosistemas ambientales, fortaleciendo el consenso entre los actores territoriales y disminuyendo los conflictos socio-ambientales asociados al proyecto”, donde “Educación de una opinión pública privada sostenible con aumentado los estándares ambientales regionales a niveles de excelencia, lo que, junto a la conciliación de proyectos económicos, ha reducido el impacto en la sociedad y su entorno”. Considerando que el proyecto realizará afectación sobre la corta de 8,3 hectáreas de bosque nativo en el área de emplazamiento de las obras.

4. Se reitera la solicitud de incorporar la utilización de tecnologías más eficientes y limpias, como medidas de control para la reducción de emisiones contaminantes de materia, particulado a la atmósfera, en las fases de construcción y operación del proyecto. Por ejemplo, filtros de partículas, que pueden alcanzar hasta 90% de eficiencia de remoción y disminuir la contaminación ambiental. Además de presentar un “Plan de Seguimiento de Emisiones Atmosféricas” durante la fase de construcción y operación del proyecto, que permita fiscalizar el cumplimiento de lo proyectado y asegurar que no provocará un deterioro significativo en el bienestar y calidad de vida de la población o afectación sobre la salud de las personas, que sea competencia de la SEREMI del Medio Ambiente.

5. Se reitera la solicitud de informar el sitio(s) de disposición final autorizado que recibirán los residuos sólidos domiciliarios, no peligrosos y peligrosos. Se solicita informar la(s) empresa(s) que realizarán el traslado de los “Residuos” y su frecuencia de retiro y el sitio(s) de disposición final autorizado (junto con su localización aproximada) que recibirán los residuos, junto con aclarar en que comuna/región se localizará aproximadamente, para poder estimar el flujo de transporte de camiones y conocer si se trasladarán a distintos puntos en la Región de Los Ríos o a otras regiones.

6. Se reitera la sugerencia de incorporar medidas básicas de mitigación en las estructuras que lo permitan como cercos vegetales, diseño, materialidad y colores acordes con el entorno.

Respecto a las preguntas previamente señaladas, se indica que ha sido excluidas de la evaluación dado las preguntas no están asociada a las competencias del OAECA



Observaciones que no fueron consideradas en atención a que fueron respondidas en Adenda Complementaria

En lo relacionado con las emisiones de ruido del proyecto, y su relación con los grupos humanos afectados por él, se requiere profundizar los análisis para determinar qué actividades humanas pueden verse alteradas debido al aumento en estos niveles en la evaluación que provoca el proyecto, independiente del cumplimiento de los umbrales señalados en la evaluación de los modelos de control para ruido en los distintos escenarios presentados. Lo anterior, no representa una justificación suficiente a juicio de este servicio, para descartar impactos en los objetos de protección SVCGH, ya que este establece criterios referentes al riesgo de la salud de la población. Por lo tanto, el Titular deberá justificar el descarte de la generación de impactos significativos a los SVCGH afectados por ruido en las circunstancias relacionadas con las letras c) y d) del artículo 7° del RSEIA. Tener presente que cuando las emisiones sean percibidas, pueden generar alteraciones en los quehaceres cotidianos de un grupo humano afectado por su ruido, sentimientos de arraigo, cohesión social, e incluso el ejercicio de manifestaciones o ceremonias tradicionales, lo cual tendrá como consecuencia la alteración de su sistema de vida y costumbres. En particular, la situación crítica en que se encuentra los receptores más próximos al proyecto, que pudiesen percibir impactos sobre su salud considerando las características de dichos grupos humanos en cuanto a la presencia de personas adultas o menores de edad, discapacidades motrices, cognitivas u otras condiciones.))]

Ord. 065 de fecha 11 de diciembre de 2023 de la SEREMI de Desarrollo Social y Familia.

Respecto a las preguntas previamente señalada, se indica que ha sido excluida de la evaluación dado fueron respondidas en Adenda

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas

- ***Esta entidad edilicia se pronuncia disconforme con dicha respuesta, ya que el titular se relaciona a medias el objetivo específico. El proyecto pretende talar 8,3 Ha. de Bosque Nativo y 185 Ha. de plantación forestal, por lo que el proyecto ¿qué tan sustentable es?, y a la vez, no pretende impulsar políticas regionales en el área de estudio, además nunca se habló de implementar instrumentos técnicos a nivel comunal, ya que por el lado el, sería provechoso como compromiso, el apoyar a las comunas en la elaboración de políticas como lo es la Estrategia Energética Local.***

- Ord. N°1577/2023 de fecha 06 de diciembre de la I. Municipalidad de Paillaco

Respecto a las preguntas previamente señalada, se indica que ha sido excluida de la evaluación dado que no es clara, precisa o fundada y corresponde a una opinión.



3.7.4. Con relación a la Segunda Adenda Complementaria

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no fueron formuladas en el proceso de consulta anterior

La compatibilidad territorial debe ser revisada nuevamente por el Titular, debido a la actualización del PLADECO en Diciembre de 2024"

Adicionalmente se indica que;

Se vulneran los principios y directrices del Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO 2025-2029), instrumento actualmente vigente que, aunque no normativo en sentido reglado, orienta del desarrollo territorial local y prioriza la protección del entorno rural escénico y el turismo sostenible (considerar que el proyecto se evaluó con el PLADECO Anterior).

En relación al pronunciamiento transcrito, se hace presente que, el artículo 9 ter de la Ley N°19.300, indica que "[l]os proponentes de los proyectos o actividades, en sus Estudios o Declaraciones de Impacto Ambiental, deberán describir la forma en que tales proyectos o actividades se relacionan con las políticas, planes y programas de desarrollo regional, así como los planes de desarrollo comunal". En su inciso segundo, se establece que "[l]a Comisión señalada en el artículo 86 deberá siempre solicitar pronunciamiento al Gobierno Regional respectivo, así como a las municipalidades del área de influencia del proyecto, con el objeto de que estos señalen si el proyecto o actividad se relacionan con las políticas, planes y programas de desarrollo regional y con los planes de desarrollo comunal, respectivamente".

En base a lo anterior, se puede señalar que, en su presentación inicial, el Titular cumple con lo establecido en el artículo precedente, ya que describe la forma en que el Proyecto se relaciona con el plan de desarrollo comunal de Paillaco. Luego, se cumple con solicitar el pronunciamiento de la Ilustre Municipalidad de Paillaco, la que, a través del Ordinario N°1577 de fecha 26 de diciembre de 2023, se pronunció sobre la Adenda Complementaria del EIA del Proyecto, efectuando observaciones sobre la Estrategia Regional de Desarrollo ("ERD") de Los Ríos y la relación del Proyecto con los lineamientos estratégicos de la misma, sin efectuar observaciones sobre el PLADECO de Paillaco.

Al respecto, el inciso final del artículo 43 del RSEIA, aplicable a la Adenda Complementaria -y a la segunda Adenda Complementaria o Adenda Excepcional-, señala que "[l]as solicitudes de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones a que alude este artículo sólo podrán referirse a los antecedentes presentados en la Adenda Complementaria respectiva" (énfasis agregado).

En virtud de lo previamente expuesto, al no ser el PLADECO 2025-2029 un antecedente presentado en la Adenda Complementaria, y al no solicitarse una aclaración, rectificación o ampliación previa por parte de la Ilustre Municipalidad de Paillaco en el Ordinario N°1577 anteriormente

Ord. 0580 de fecha 29 de julio de 2025 de la I. Municipalidad de Paillaco.



referenciado, es que precluye la posibilidad de la Ilustre Municipalidad de Paillaco de efectuar nuevas observaciones sobre asuntos que no fueron previamente observados, por lo que esta observación se tendrá como no considerada.	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad				
División administrativa	político-	La zona del parque de aerogeneradores se emplaza en la región de Los Ríos, provincia de Valdivia, comunas de La Unión y Paillaco, al igual que el trazado de la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE).		
Justificación de localización	la	La localización del Proyecto fue determinada fundamentalmente por los resultados favorables entregados por los estudios y monitoreos de vientos realizados en el área, y por ser una zona altamente utilizada con plantaciones forestales, los que mostraron factibilidad técnica y económica del emplazamiento del Parque Eólico. Como un factor adicional favorable para el emplazamiento del Proyecto en el sector seleccionado, se tiene que, para acceder al sector de emplazamiento del Proyecto, existe infraestructura vial que permite el transporte de insumos y equipos necesarios, tanto para las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto, con requerimientos mínimos de intervención de caminos públicos existentes. Sin perjuicio de ello, se tramitará la autorización correspondiente de la Dirección de Vialidad de la región de Los Ríos, para acceder a dichos caminos. Cabe destacar que el emplazamiento de las obras del Proyecto en el área de estudio (aerogeneradores, SET, LTE e instalaciones de apoyo a la construcción y operación del Proyecto), responde a la interacción y cruce de la ingeniería del Proyecto y los aspectos ambientales presentes en el área de emplazamiento de él, determinados a través de un estudio temprano exhaustivo de las condiciones ambientales y comunitarias de la zona; es decir, la decisión de la localización de cada una de las obras se basa en una solución sustentable sobre la base de elementos de ingeniería, económicos, sociales y ambientales.		
Superficie		De acuerdo a los antecedentes presentados por el Proponente en Adenda Extraordinaria, las superficies son las siguientes: Tabla 1: Superficie de emplazamiento por las principales obras y partes del Proyecto <table><tr><td>Obras e instalaciones</td><td></td></tr></table>	Obras e instalaciones	
Obras e instalaciones				



	Temporales		Superficie (ha)
	Instalaciones de faenas	Oficinas, Comedor y servicios sanitarios, estacionamientos, bodegas y talleres, entre otros	0,6
	Planta de Hormigón		1,2
	Botaderos		14,5
	Permanentes		Superficie (ha)
	Viales internos y de acceso al Parque, más zanjas de línea MT		40,0
	Fundaciones y plataformas de los aerogeneradores (plataforma montaje + zona de armado de grúa, 36 AE, sin fundaciones)		31,4
	Subestación y edificio de control (sala de control, oficinas y comedor, bodega y talleres, estacionamientos)		0,8
	Ocupación de las fundaciones de la LAT		0,1
	Ocupación de caminos de acceso a torres de la LAT		2,1
	Total		90,7
	Faja de seguridad		63
	Total con faja de seguridad		153,7

Coordenadas UTM en Datum WGS84	Tabla 2. Ubicación espacial de los Aerogeneradores				
	Obra	Nombre	Coordenadas (WGS 84)		Comuna
			Norte	Este	
	Aerogenerador	AE-T39	5548156	667897	La Unión
		AE-T38	5548351	667353	La Unión
		AE-T36	5549317	667731	La Unión
		AE-T34	5549491	666739	La Unión
		AE-T41	5549520	666342	La Unión
AE-T37		5549568	668248	La Unión	



			AE-T35	5549598	667243	La Unión
			AE-T33	5550727	667186	La Unión
			AE-T28	5551204	666698	La Unión
			AE-T30	5551435	667843	La Unión
			AE-T31	5551484	668271	La Unión
			AE-T29	5551596	667404	La Unión
			AE-T23	5551803	665190	La Unión
			AE-T32	5551745	668644	La Unión
			AE-T24	5551907	665653	La Unión
			AE-T25	5551993	666098	La Unión
			AE-T22	5552179	664797	La Unión
			AE-T26	5552302	666496	La Unión
			AE-T27	5552336	666922	La Unión
			AE-T21	5552483	664394	La Unión
			AE-T42	5552434	667740	La Unión
			AE-T40	5552576	664053	La Unión
			AE-T20	5552673	663710	La Unión
			AE-T19	5552800	662852	La Unión
			AE-T08	5553099	666307	La Unión
			AE-T12	5553304	668886	La Unión
			AE-T10	5553341	667947	La Unión
			AE-T09	5553375	667550	La Unión
			AE-T11	5553467	668382	La Unión
			AE-T14	5553464	669675	La Unión
			AE-T13	5553549	669245	La Unión
			AE-T15	5553791	670050	La Unión



	AE-T16	5554163	670464	La Unión
	AE-T17	5554221	670861	La Unión
	AE-T18	5554285	671743	Paillaco
	AE-T07	5555368	669340	La Unión

Tabla 3. Ubicación espacial de las instalaciones de apoyo

Instalaciones de apoyo	Instalaciones de Faena	5552546	667938	La Unión
	Planta de hormigón	5552776	668369	La Unión
	SET y Edificio de Control	5554025	670121	La Unión
	Botadero 1	5552947	666275	La Unión
	Botadero 2	5552768	666515	La Unión
	Botadero 3	5550318	667045	La Unión
	Botadero 4	5551302	666605	La Unión
	Botadero 5	5551869	665865	La Unión
	Botadero 6	5552570	668084	La Unión
	Botadero 8	5554658	670274	Paillaco
	Botadero 9	5555401	668991	La Unión
	Botadero 10	5550387	667205	La Unión
	Botadero 11	5550942	666974	La Unión
	Botadero 12	5551332	667523	La Unión
	Botadero 13	5551626	667343	La Unión

Tabla 4. Ubicación espacial de obras de transmisión eléctrica

	T05*	5553998	671022	La Unión



		Transmisión eléctrica	T13*	5553531	672666	La Unión
			T14*	5553431	672763	La Unión
			T15*	5553318	673037	La Unión
			T16*	5553205	673315	La Unión
			T17*	5553137	673657	La Unión
			T18*	5553085	673912	La Unión
			T19*	5553036	674157	La Unión
			T01*	5554057	670165	La Unión
			T02*	5553897	670399	La Unión
			T03*	5553932	670639	La Unión
			T04*	5553960	670832	La Unión
			T06*	5554024	671177	La Unión
			T07*	5554043	671326	La Unión
			T11*	5554021	672202	Paillaco
			T12*	5553829	672383	Paillaco
			T20*	5552917	674494	Paillaco
			T21*	5552807	674802	Paillaco
			T22*	5552722	675045	Paillaco
			T23*	5552631	675300	Paillaco
			T24*	5552538	675563	Paillaco
			T25*	5552436	675851	Paillaco
			T26*	5552393	676161	Paillaco
			T27*	5552350	676474	Paillaco
			T28*	5552309	676769	Paillaco
			T29*	5552247	677057	Paillaco



			T30*	5552176	677397	Paillaco
			T31*	5552102	677731	Paillaco
			T32*	5552071	678053	Paillaco
			T33*	5552039	678383	Paillaco
			T34*	5552007	678714	Paillaco
			T35*	5551975	679039	Paillaco
			T36*	5551939	679405	Paillaco
			T37*	5551911	679701	Paillaco
			T38*	5551895	679861	Paillaco
			T08*	5554073	671545	Paillaco
			T09*	5554103	671772	Paillaco
			T10*	5554138	672031	Paillaco
			T39*	5551972	679983	Paillaco
Cabe destacar que estas estructuras se encuentran en superposición con la faja de seguridad						
Camino o vías de acceso	La ruta de ingreso al sector del Parque Eólico es por la Ruta 5 hasta llegar a la salida que conecta con la Ruta 208, hasta la T-772, que empalma con la vía T-60 (Sector 3 ventanas) desde aquí se transita hacia el norte hasta llegar al acceso del Proyecto que corresponde al acceso de los predios forestales del particular.					
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Capítulo 1 Estudio de Impacto Ambiental					

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase



Fundaciones de los aerogeneradores	Corresponden una geometría circular, la que tendrá un diámetro exterior del orden de 23,2 m. El espesor de la losa de la cimentación podría variar desde los 0,50 m en el perímetro exterior hasta los 2,9 m en el centro. La parte central se eleva por medio de un pedestal con una altura de 0,72 m y un diámetro de 5,9 m. De esta forma, el máximo espesor de la cimentación es 3,62 m. La profundidad de excavación será de 3,34 m, aproximadamente (varía entre los 3 y 4 m), en la parte inferior de la excavación, se prescribe una capa de 10 cm de espesor de hormigón de limpieza. La superficie total de las fundaciones de los aerogeneradores es de aproximadamente 1,52 hectáreas. Fundaciones de las Torres de la Línea de Alta Tensión (LAT): La ocupación de las fundaciones de las torres de la LAT es de 0,1 hectáreas	Permanente	Construcción
Plataforma de montaje	Se proyectan 36 plataformas de montaje. La plataforma de montaje corresponde a instalaciones de apoyo para la construcción; no obstante, éstas se mantendrán durante la operación del parque para ejecutar maniobras de mantenimiento programadas o para eventuales reemplazos de componentes de los aerogeneradores.	Permanente	Construcción
Zona de armado de grúas	Cada uno de los aerogeneradores considera una zona de armado de grúas. Estas superficies son utilizadas para el armado de las 2 grúas, una principal para montar in situ los aerogeneradores y una secundaria que cumple labores de armado y sujeción de la grúa primaria. La superficie para las plataformas es de 30, 1 Ha.	Temporal	Construcción
Caminos Internos del parque	La red de caminos internos del parque corresponderá al conjunto de caminos internos al área de aerogeneradores. Para los caminos se ha adoptado una plataforma de 6,0 m de anchura aproximada. La sección de cuneta considerada cuenta con un ancho total en su parte superior del orden de 0,75 m y un calado de aproximadamente 0,3 m, y los taludes diseñados son 3H:2V en terraplén y 1H:1V en desmonte. Se considera una pendiente transversal a ambos lados del orden de 2%. Se proyecta una capa de rodadura del orden de 15 cm de espesor de material granular, el cual se requerirá de terceros para abastecer. En total, se estima la	Permanente	Construcción



	construcción de 35 km de caminos internos al parque eólico.																																						
Obras de sobreancho	Para el transporte sobredimensionado se considera el mejoramiento de los caminos públicos enrolados, y de acceso al Proyecto de manera puntual a través de excavaciones en tierra y roca para el ensanchamiento de los caminos en ocho puntos críticos de la ruta 5, ruta 208, T-772 y T-60. Adicionalmente, se rectificarán pendientes, y, posteriormente, se procederá a la aplicación de carpeta de rodado y granular. Estas obras se realizarán para permitir la circulación de los camiones de cargas sobre dimensionadas mejorando las restricciones de geometría de los caminos (menores radios de curva horizontal) o físicas como obstáculos de vegetación, infraestructura, topografía; para el transporte de partes y piezas de los aerogeneradores. Tabla 5. Ubicación zonas de sobreancho <table border="1"> <thead> <tr> <th>Punto Crítico</th><th>Ruta</th><th>Km</th><th>Descripción</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PC 01</td><td>208</td><td>0</td><td>Enlace con Ruta 5</td></tr> <tr> <td>PC 02</td><td>T-772</td><td>0,4</td><td>Al poniente de cruce "estación Rapanco"</td></tr> <tr> <td>PC 03</td><td>T-60</td><td>46,4</td><td>Al norte de cruce con T-772</td></tr> <tr> <td>PC 04</td><td>T-60</td><td>42,6</td><td>Curva y contracurva cerrada</td></tr> <tr> <td>PC 05</td><td>T-60</td><td>41,9</td><td>Curva con arboleda en ambos costados</td></tr> <tr> <td>PC 06</td><td>T-60</td><td>41,1</td><td>Curvas con arboleda en ambos costados</td></tr> <tr> <td>PC 07</td><td>T-60</td><td>38,9</td><td>Curva con árboles sector externo</td></tr> <tr> <td>PC 08</td><td>T-60</td><td>33,7</td><td>Acceso sector parque eólico</td></tr> </tbody> </table> Mayores antecedentes en el Anexo A (Adenda Excepcional) donde se presenta el informe sobre “Análisis de accesibilidad para carga sobredimensionada”.	Punto Crítico	Ruta	Km	Descripción	PC 01	208	0	Enlace con Ruta 5	PC 02	T-772	0,4	Al poniente de cruce "estación Rapanco"	PC 03	T-60	46,4	Al norte de cruce con T-772	PC 04	T-60	42,6	Curva y contracurva cerrada	PC 05	T-60	41,9	Curva con arboleda en ambos costados	PC 06	T-60	41,1	Curvas con arboleda en ambos costados	PC 07	T-60	38,9	Curva con árboles sector externo	PC 08	T-60	33,7	Acceso sector parque eólico	Permanente	Construcción
Punto Crítico	Ruta	Km	Descripción																																				
PC 01	208	0	Enlace con Ruta 5																																				
PC 02	T-772	0,4	Al poniente de cruce "estación Rapanco"																																				
PC 03	T-60	46,4	Al norte de cruce con T-772																																				
PC 04	T-60	42,6	Curva y contracurva cerrada																																				
PC 05	T-60	41,9	Curva con arboleda en ambos costados																																				
PC 06	T-60	41,1	Curvas con arboleda en ambos costados																																				
PC 07	T-60	38,9	Curva con árboles sector externo																																				
PC 08	T-60	33,7	Acceso sector parque eólico																																				



Fundaciones Estructuras LTE	Las fundaciones de las torres se realizarán en hormigón armado, se contempla además que los macizos de cimentación sobrepasarán el nivel del suelo en 40 cm como mínimo.	Permanente	Construcción									
Franja de seguridad	Corresponde a la franja de terreno definida por normativa técnica sectorial, dispuesta a ambos lados de la línea, para protección a las personas y los bienes, la cual establece distancias mínimas entre una construcción y la instalación eléctrica, como, asimismo, respecto de árboles. Se ha establecido que, la franja, o faja, de seguridad tendrá un ancho aproximado de 60 metros; esto es, 30 metros a cada lado del eje de la LTE. Tabla 6. Superficie faja de seguridad por comuna <table> <tr> <th>Franja de seguridad</th> <th>Superficie (m2)</th> <th>Comuna</th> </tr> <tr> <td>Tramo 1</td> <td>191.684</td> <td>La Unión</td> </tr> <tr> <td>Tramo 2</td> <td>434.445</td> <td>Paillaco</td> </tr> </table>	Franja de seguridad	Superficie (m2)	Comuna	Tramo 1	191.684	La Unión	Tramo 2	434.445	Paillaco	Permanente	Construcción
Franja de seguridad	Superficie (m2)	Comuna										
Tramo 1	191.684	La Unión										
Tramo 2	434.445	Paillaco										
Caminos de acceso a la LTE	Corresponde al conjunto de caminos cuyo objetivo será acceder a cada uno de los puntos donde se ubicarán las estructuras de la LTE, tanto para la construcción como para la operación y/o mantención. En general, el transporte de personal, materiales y equipos para la construcción de la LTE, se realizará desde la IIFF del Proyecto hacia los frentes de trabajo de la LTE y las estructuras de ésta, para lo cual se utilizarán principalmente los caminos internos del Proyecto. Para acceder a las estructuras T37, T38 y T39 se utilizará la Ruta 5, y luego, se transitará por la caletera sur de esta ruta. Por último, es preciso señalar que se ha evitado el tránsito por el sector poblado de Pichirropulli, de modo de minimizar la posible afectación por la circulación de camiones y vehículos del Proyecto. Para ello, se accederá al resto de las estructuras por la ruta T-732 (Los Tallos Bajo), y en el sector alto por los caminos internos del parque, y ruta T-672 (Los Tallos Alto).	Permanente	Construcción									



Frentes de trabajo	Corresponden a frentes de trabajo móviles que se instalarán a lo largo de la LTE y en el interior de la zona de los aerogeneradores. Conforme a lo anterior, se proyecta que cada estructura de la LTE y cada aerogenerador requiera de su propio frente de trabajo los que podrán operarse de manera simultánea. La cantidad de frentes de trabajo activos dependerán de las necesidades constructivas del Proyecto, por tanto, éstos irán habilitándose conforme avance el cronograma de actividades. En cada frente de trabajo solo se contará con lo necesario para llevar a cabo la construcción considerando lo siguiente: baños químicos, acopio de herramientas, contenedor para manejo de residuos, áreas de estacionamiento de vehículos y maquinaria, generadores móviles diésel de pequeña escala y torres de iluminación. El resto de los containers y bodegas tales como oficinas, comedores, bodegas de residuos, taller de mantenimiento, entre otros, se mantendrán emplazados al interior de la instalación de faenas. Cabe agregar que, geográficamente los frentes de trabajo móviles se emplazarán lo más cercano a las estructuras de la LTE. Para el caso de los frentes en los aerogeneradores, éstos se habilitarán sobre la plataforma de izaje conforme al diseño del Proyecto; por tanto, no se intervendrán nuevas áreas de las ya consideradas en la presente tramitación ambiental.	Temporales	Construcción												
Botaderos	Se implementarán 12 botaderos distribuidos en diferentes sectores todos al interior de la zona de Proyecto, evitando las quebradas donde hay flora autóctona, prefiriendo zonas altas y orográficamente poco confinadas, y cercanas a las zonas de trabajo. Cabe destacar que el botadero 7 fue eliminado del presente proyecto. Tabla 7. Ubicación geográfica de los botaderos <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Botaderos</th><th colspan="2">Coordenadas referenciales UTM WGS84 18S</th></tr> <tr> <th>ID</th><th>Superficie aproximada (ha)</th><th>Norte</th><th>Este</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BOTADERO 1</td><td>1,2</td><td>5.552.947</td><td>666.275</td></tr> </tbody> </table>	Botaderos		Coordenadas referenciales UTM WGS84 18S		ID	Superficie aproximada (ha)	Norte	Este	BOTADERO 1	1,2	5.552.947	666.275	Temporales	Construcción
Botaderos		Coordenadas referenciales UTM WGS84 18S													
ID	Superficie aproximada (ha)	Norte	Este												
BOTADERO 1	1,2	5.552.947	666.275												



BOTADERO 2	1,9	5.552.768	666.515
BOTADERO 3	1,0	5.550.318	667.045
BOTADERO 4	2,3	5.551.302	666605
BOTADERO 5	1,5	5.551.869	665.865
BOTADERO 6	0,5	5.552.570	668.084
BOTADERO 8	2,5	5.554.658	670.274
BOTADERO 9	0,9	5.555.401	668.991
BOTADERO 10	0,3	5.550387	667.205
BOTADERO 11	0,8	5.550.942	666.974
BOTADERO 12	0,7	5.551.332	667.523
BOTADERO 13	1,4	5.551.626	667.343
TOTAL	14,5	-	-

Respecto al diseño constructivo, y las medidas que se consideran implementar para el resguardo del material que se dispondrá en estos botaderos, se indican los siguientes:

- Emplazamiento en zonas altas del predio (cumbres aplanadas), con la finalidad de evitar escurrimientos de aguas superficiales aportantes de otros sectores.
- La disposición de material en los botaderos se realizará formando un terraplén de 3H:2V, con una altura media del relleno de 3 a 3,5 m. como mínimo pudiendo llegar a alturas superiores dependiendo del volumen a disponer.
- Construcción de cunetas superficial en todo el contorno, con el objeto de evacuar aguas lluvias de manera natural y controlada. La cuneta contará con la pendiente adecuada de manera de poder garantizar el correcto desagüe de las aguas superficiales y desembocar en un punto que



	permita su evacuación sin causar alteraciones, escurriendo de manera natural. • Labores de compactación entre capas para mantener estable y ordenado el acopio. • Se considera una capa superior de tierra vegetal sin compactación para cubrir el material depositado, que será dispuesto en capas de relleno con un espesor máximo de 30 cm. • Para el abandono de los botaderos se define una serie de actividades y acciones conducentes a la restauración del área, cuidando que el relieve y pendiente se adecúen lo más posible a las condiciones del terreno y también de restauración en cuanto a reposición de la vegetación. Lo anterior, pretende evitar la generación de procesos erosivos mediante actividades de mejoramiento del suelo y de revegetación. En relación con el manejo de aguas lluvias, se construirán cunetas superficiales en todo el contorno de los botaderos con el objeto de evacuar aguas lluvias de manera natural y controlada. Sus dimensiones corresponden a 1,0 m de ancho por 0,5 m de profundidad (mínima), para evitar socavaciones debido a que algunos tramos presentan alta pendiente se considera que esta obra sea revestida, y en los puntos de descarga (PB), se considera incorporar una mampostería de piedra de al menos 2,0 m de longitud, de tal manera de evitar la socavación o proceso erosivo entre el punto de descarga y el terreno natural. No se consideran cierres perimetrales a los botaderos, sino más bien, implementar señalética en el terreno mediante letreros de advertencia de peligro, entrada/salida de camiones, entre otros.		
Planta de Hormigón	Durante la construcción del Proyecto, se contempla la instalación y operación de una planta de producción de hormigón, con un volumen de producción de 35.300 m³ y una superficie de ocupación aproximada de 1,2 hectáreas.	Temporal	Construcción



Tabla 8. Ubicación geográfica de la planta de hormigón

Coordenadas referenciales UTM WGS84 18S	
Norte	Este
5.552.692	668.358
5.552.793	668.301
5.552.850	668.402
5.552.800	668.430
5.552.771	668.380
5.552.721	668.408

El hormigón será utilizado principalmente en las siguientes obras del Proyecto:

- Fundaciones de los aerogeneradores
- Fundaciones de la subestación eléctrica
- Fundaciones de las torres de la LTE
- Obras de protección de la canalización subterránea Se dispondrá de espacio para el estacionamiento de al menos 25 camiones mixer y para vehículos menores del personal de planta.
- Se dispondrá de energía eléctrica mediante grupos generadores.
- El agua industrial se acumulará en estanques con la capacidad suficiente para la producción diaria de la planta.
- Se colocará un cerco perimetral a lo largo del todo el recinto de la planta de hormigón.

El sistema de lavado de camiones mixer se basa principalmente en un proceso de piscinas de decantación, donde el agua es separada de los sólidos por gravedad y éstos decantan en el fondo de los estanques. El agua es clarificada la cual se evapora parcialmente durante el proceso, el resto es reinyectada al estanque de agua para la producción de hormigón en la Planta y/o recirculada al mismo sistema de lavado de camiones mixer.



	Respecto al emplazamiento de las piscinas de decantación, éstas serán construidas sobre el terreno e impermeabilizadas y revestidas con polietileno de un espesor suficiente para resistir mecánicamente el agua con hormigón, con dimensiones aproximadas de 3 m x 3 m de superficie, y 0,5 m de profundidad. El fondo de cada piscina será de 1,125 m en su parte más profunda, por un ancho de 1,4 m. La parte inclinada será de 7,6 m de largo hasta llegar a la parte llana y más profunda de la piscina, con una capacidad de 17. 550 litros. En relación al manejo de aguas lluvias, se construirán cunetas superficiales en todo el contorno de la planta de hormigón con el objeto de evacuar aguas lluvias de manera natural y controlada. Sus dimensiones corresponden a 1,0 m de ancho por 0,5 m de profundidad (mínima), para evitar socavaciones debido a que algunos tramos presentan alta pendiente se considera que esta obra sea revestida, y en los puntos de descarga (PB), se considera incorporar una mampostería de piedra de al menos 2,0 m de longitud, de tal manera de evitar la socavación o proceso erosivo entre el punto de descarga y el terreno natural.														
Instalación de Faenas	La instalación de faenas tendrá una superficie de 5000 m² y se ubicará en las siguientes coordenadas: Tabla 9. Ubicación espacial de la instalación de faenas <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Coordenadas referenciales UTM WGS84 18S</th> </tr> <tr> <th>Norte</th> <th>Este</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5.552.560</td> <td>667.886</td> </tr> <tr> <td>5.552.511</td> <td>667.895</td> </tr> <tr> <td>5.552.530</td> <td>667.994</td> </tr> <tr> <td>5.552.579</td> <td>667.984</td> </tr> </tbody> </table> Se prevé el montaje de las siguientes instalaciones tipo containers:	Coordenadas referenciales UTM WGS84 18S		Norte	Este	5.552.560	667.886	5.552.511	667.895	5.552.530	667.994	5.552.579	667.984	Temporal	Construcción
Coordenadas referenciales UTM WGS84 18S															
Norte	Este														
5.552.560	667.886														
5.552.511	667.895														
5.552.530	667.994														
5.552.579	667.984														



	▪ Comedor con capacidad para un mínimo de 150 personas que llevará incorporado el espacio necesario para las instalaciones de catering. ▪ Servicios sanitarios con un mínimo de 10 baños y un mínimo de 15 duchas, en conformidad al artículo 23 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. ▪ Guardarropía con un número de casilleros guardarropa igual al de trabajadores. ▪ Oficinas y salas de reunión. ▪ Estacionamientos. ▪ Bodegas y talleres. ▪ Taller de mantención. ▪ Bodegas de residuos: bodegas de residuos industriales no peligrosos y de residuos domiciliarios, e independiente de las anteriores, en conformidad con lo establecido en el artículo 18 del D.S. N° 594/1999 MINSAL “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”. ▪ Bodega de residuos peligrosos: se contará con una bodega en donde serán almacenados transitoriamente todos los residuos peligrosos. Para el funcionamiento de esta bodega, se tramitará la autorización sanitaria correspondiente, de modo que cumpla con las condiciones normadas exigibles del Decreto N° 148/2003 MINSAL “Reglamento Sanitario Sobre Manejo De Residuos Peligrosos”. ▪ Bodega de sustancias peligrosas. ▪ Patio de acopio temporal de materiales y equipos. ▪ Se dispondrá de instalación eléctrica mediante un grupo generador de 250kVA, instalación de agua potable y de sistema de tratamiento de aguas servidas. ▪ Se colocará un cerco perimetral a lo largo del todo el recinto de la Instalación de faenas. Las superficies de las obras asociadas a la instalación de faenas son las siguientes: Tabla 10. Obras asociadas <table><tr><td>Instalación de faenas</td><td>Superficie (m2)</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Instalación de faenas	Superficie (m2)				
Instalación de faenas	Superficie (m2)						



		<table><tr><td>Oficinas</td><td>90</td></tr><tr><td>Oficinas y servicios</td><td>72</td></tr><tr><td>Oficinas y salas de reunión</td><td>216</td></tr><tr><td>Contenedores para el personal</td><td>108</td></tr><tr><td>Comedor</td><td>144</td></tr><tr><td>Sala multiuso</td><td>36</td></tr><tr><td>Baños y casa de cambio</td><td>64</td></tr><tr><td>Taller de Mantenimiento</td><td>36</td></tr><tr><td>Bodega de RESPEL</td><td>16</td></tr><tr><td>Bodega de Sustancias Químicas (no peligrosas)</td><td>20</td></tr><tr><td>Planta de Tratamiento de Aguas Servidas</td><td>40</td></tr><tr><td>Almacenamiento de Residuos domésticos en Patio de Acopio Temporal</td><td>70</td></tr><tr><td>Almacenamiento de RINP en Patio de Acopio Temporal</td><td>330</td></tr><tr><td>Almacenamiento de materiales y equipos en Patio de Acopio Temporal</td><td>200</td></tr><tr><td>Total Superficie Instalación de Faenas</td><td>1478</td></tr></table>	Oficinas	90	Oficinas y servicios	72	Oficinas y salas de reunión	216	Contenedores para el personal	108	Comedor	144	Sala multiuso	36	Baños y casa de cambio	64	Taller de Mantenimiento	36	Bodega de RESPEL	16	Bodega de Sustancias Químicas (no peligrosas)	20	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas	40	Almacenamiento de Residuos domésticos en Patio de Acopio Temporal	70	Almacenamiento de RINP en Patio de Acopio Temporal	330	Almacenamiento de materiales y equipos en Patio de Acopio Temporal	200	Total Superficie Instalación de Faenas	1478		
Oficinas	90																																	
Oficinas y servicios	72																																	
Oficinas y salas de reunión	216																																	
Contenedores para el personal	108																																	
Comedor	144																																	
Sala multiuso	36																																	
Baños y casa de cambio	64																																	
Taller de Mantenimiento	36																																	
Bodega de RESPEL	16																																	
Bodega de Sustancias Químicas (no peligrosas)	20																																	
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas	40																																	
Almacenamiento de Residuos domésticos en Patio de Acopio Temporal	70																																	
Almacenamiento de RINP en Patio de Acopio Temporal	330																																	
Almacenamiento de materiales y equipos en Patio de Acopio Temporal	200																																	
Total Superficie Instalación de Faenas	1478																																	
Las mantenciones mayores de maquinaria, equipos y vehículos se realizarán en dependencias externas al área del Proyecto. Este recinto contará con 36 m² de superficie, con techumbre, sobre un radier de hormigón armado para evitar las filtraciones al suelo. Además, en este sector se habilitará una malla o geotextil impermeabilizante para contener los aceites propios de las mantenciones para luego almacenarlos en la bodega como residuos sólidos peligrosos. No se contempla la generación de residuos líquidos durante las actividades de mantención. Dentro de la instalación de faenas no se realizará el lavado de camiones mixer ni tampoco de herramientas y																																		



	equipos utilizados durante las actividades de hormigonado en la fase de construcción del Parque.		
Aerogeneradores	El Proyecto contempla la construcción de 36 aerogeneradores con potencias nominales aproximadas de 6 MW de generación cada uno; de una altura de buje de 155 m y diámetro del rotor de 170 m. La potencia instalada total máxima del parque es de 216 MW. Cada aerogenerador contará con sensores de velocidad, temperatura, presión, vibraciones, un anemómetro y una veleta. Además, se incorpora un sistema de detención automática transitoria (SDT) que consiste en un freno aerodinámico y un freno mecánico de discos, que puede detener completamente los aerogeneradores, en caso de emergencia, para realizar actividades de mantención y/o reparación o el cese del funcionamiento del Proyecto. Dicho sistema monitoreará los aerogeneradores del Proyecto considerando y reconociendo parámetros operacionales. El sistema de detención automática transitoria (SDT) aplica para la componente ruido y efecto <i>shadow flicker</i>. Los dispositivos de balizamiento de los aerogeneradores cumplirán con las disposiciones de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), específicamente lo establecido en el Reglamento de Aeródromos, DAR-14. Por lo anterior, las balizas que se definan serán situadas en posiciones visibles e identificables, cuyas características serán las necesarias a fin de que no se confundan con las empleadas para indicar otro tipo de información, evitando el aumento del peligro que presenten los aerogeneradores. Además, serán definidas de un solo color, de manera de contrastar con el fondo contra el cual se proyecte. Asimismo, se considera exceder los siguientes valores: 30 m para balizas de 60 cm de diámetro, aumentando progresivamente con el diámetro de la baliza hasta: 35 m para balizas de 80 cm de diámetro, aumentando progresivamente hasta un máximo de: 40 m para balizas de por lo menos 130 cm de diámetro	Permanente	Operación



Por último, cada aerogenerador tendrá incorporado un sistema de protección contra rayos, cuyo objetivo será protegerlo de los daños físicos que podrían ser causados por este tipo de eventos atmosféricos. Además, protegerá al sistema frente a posibles sobretensiones o sobrecargas de corriente, blindaje contra campos electromagnéticos y también como un sistema de puesta a tierra.

La siguiente tabla muestra la ubicación de los aerogeneradores desglosada por comunas.

Tabla 11. Ubicación de Aerogeneradores

AG	Superficie (m2)	COORDENADAS GEOGRÁFICAS UTM WGS 84 S Huso:18		Comuna
		E	N	
AE-T07	6.941	669.340	5.555.368	Paillaco
AE-T08	7.034	666.307	5.553.099	La Unión
AE-T09	7.418	667.550	5.553.375	La Unión
AE-T10	7.811	667.947	5.553.341	La Unión
AE-T11	9.009	668.381	5.553.467	La Unión
AE-T12	7.430	668.886	5.553.304	La Unión
AE-T13	7.033	669.245	5.553.549	La Unión
AE-T14	7.166	669.675	5.553.464	La Unión
AE-T15	7.455	670.050	5.553.791	La Unión
AE-T16	7.127	670.464	5.554.163	La Unión
AE-T17	8.125	670.861	5.554.221	La Unión
AE-T18	8.047	671.743	5.554.285	Paillaco
AE-T19	7.201	662.852	5.552.800	La Unión
AE-T20	9.039	663.710	5.552.673	La Unión
AE-T21	6.684	664.394	5.552.483	La Unión
AE-T22	6.700	664.797	5.552.179	La Unión
AE-T23	6.686	665.190	5.551.803	La Unión



	<table> <tr><td>AE-T24</td><td>6.915</td><td>665.563</td><td>5.551.907</td><td>La Unión</td></tr> <tr><td>AE-T25</td><td>7.306</td><td>666.098</td><td>5.551.993</td><td>La Unión</td></tr> <tr><td>AE-T26</td><td>6.641</td><td>666.496</td><td>5.552.302</td><td>La Unión</td></tr> <tr><td>AE-T27</td><td>6.802</td><td>666.922</td><td>5.552.336</td><td>La Unión</td></tr> <tr><td>AE-T28</td><td>6.678</td><td>666.698</td><td>5.551.204</td><td>La Unión</td></tr> <tr><td>AE-T29</td><td>7.141</td><td>667.404</td><td>5.551.596</td><td>La Unión</td></tr> <tr><td>AE-T30</td><td>7.536</td><td>667.843</td><td>5.551.435</td><td>La Unión</td></tr> <tr><td>AE-T31</td><td>7.962</td><td>668.271</td><td>5.551.484</td><td>La Unión</td></tr> <tr><td>AE-T32</td><td>7.345</td><td>668.644</td><td>5.551.745</td><td>La Unión</td></tr> <tr><td>AE-T33</td><td>6.688</td><td>667.186</td><td>5.550.727</td><td>La Unión</td></tr> <tr><td>AE-T34</td><td>8.045</td><td>666.739</td><td>5.549.491</td><td>La Unión</td></tr> <tr><td>AE-T35</td><td>7.753</td><td>667.243</td><td>5.549.598</td><td>La Unión</td></tr> <tr><td>AE-T36</td><td>6.861</td><td>667.731</td><td>5.549.317</td><td>La Unión</td></tr> <tr><td>AE-T37</td><td>7.340</td><td>668.248</td><td>5.549.568</td><td>La Unión</td></tr> <tr><td>AE-T38</td><td>9.020</td><td>667.353</td><td>5.548.351</td><td>La Unión</td></tr> <tr><td>AE-T39</td><td>6.919</td><td>667.897</td><td>5.548.156</td><td>La Unión</td></tr> <tr><td>AE-T40</td><td>8.427</td><td>664.053</td><td>5.552.576</td><td>La Unión</td></tr> <tr><td>AE-T41</td><td>7.814</td><td>666.342</td><td>5.549.520</td><td>La Unión</td></tr> <tr><td>AE-T42</td><td>8.030</td><td>667.740</td><td>5.552.434</td><td>La Unión</td></tr> </table>	AE-T24	6.915	665.563	5.551.907	La Unión	AE-T25	7.306	666.098	5.551.993	La Unión	AE-T26	6.641	666.496	5.552.302	La Unión	AE-T27	6.802	666.922	5.552.336	La Unión	AE-T28	6.678	666.698	5.551.204	La Unión	AE-T29	7.141	667.404	5.551.596	La Unión	AE-T30	7.536	667.843	5.551.435	La Unión	AE-T31	7.962	668.271	5.551.484	La Unión	AE-T32	7.345	668.644	5.551.745	La Unión	AE-T33	6.688	667.186	5.550.727	La Unión	AE-T34	8.045	666.739	5.549.491	La Unión	AE-T35	7.753	667.243	5.549.598	La Unión	AE-T36	6.861	667.731	5.549.317	La Unión	AE-T37	7.340	668.248	5.549.568	La Unión	AE-T38	9.020	667.353	5.548.351	La Unión	AE-T39	6.919	667.897	5.548.156	La Unión	AE-T40	8.427	664.053	5.552.576	La Unión	AE-T41	7.814	666.342	5.549.520	La Unión	AE-T42	8.030	667.740	5.552.434	La Unión		
AE-T24	6.915	665.563	5.551.907	La Unión																																																																																														
AE-T25	7.306	666.098	5.551.993	La Unión																																																																																														
AE-T26	6.641	666.496	5.552.302	La Unión																																																																																														
AE-T27	6.802	666.922	5.552.336	La Unión																																																																																														
AE-T28	6.678	666.698	5.551.204	La Unión																																																																																														
AE-T29	7.141	667.404	5.551.596	La Unión																																																																																														
AE-T30	7.536	667.843	5.551.435	La Unión																																																																																														
AE-T31	7.962	668.271	5.551.484	La Unión																																																																																														
AE-T32	7.345	668.644	5.551.745	La Unión																																																																																														
AE-T33	6.688	667.186	5.550.727	La Unión																																																																																														
AE-T34	8.045	666.739	5.549.491	La Unión																																																																																														
AE-T35	7.753	667.243	5.549.598	La Unión																																																																																														
AE-T36	6.861	667.731	5.549.317	La Unión																																																																																														
AE-T37	7.340	668.248	5.549.568	La Unión																																																																																														
AE-T38	9.020	667.353	5.548.351	La Unión																																																																																														
AE-T39	6.919	667.897	5.548.156	La Unión																																																																																														
AE-T40	8.427	664.053	5.552.576	La Unión																																																																																														
AE-T41	7.814	666.342	5.549.520	La Unión																																																																																														
AE-T42	8.030	667.740	5.552.434	La Unión																																																																																														
Red de media tensión	Corresponde a la red de conexión eléctrica al interior de la zona de los aerogeneradores, cuya función es interconectar los aerogeneradores por grupos, de manera de transportar la energía generada en cada grupo hacia la subestación elevadora. La red interior del parque eólico tendrá un voltaje nominal de 33 kV. Los distintos aerogeneradores del parque se agruparán en circuitos, conectándose entre sí a través de las celdas de media tensión y mediante conductores de potencia de aluminio y aislamiento HEP. Los distintos circuitos de media tensión del parque eólico se emplazarán, en las zanjas que forman parte del sistema de canalización subterránea, las que estarán trazadas a lo	Permanente	Operación																																																																																															



	largo de los viales del parque y en dirección a las celdas colectoras de la subestación elevadora. El volumen de escarpe (suelo orgánico) a remover por la construcción de las zanjas de media tensión es de 40.249 m³																								
Línea de transmisión Eléctrica	La LTE tendrá una longitud de aproximadamente 10,5 km entre la subestación elevadora del parque eólico y la Subestación Eléctrica Pichirropulli, desde donde se inyectará electricidad al SEN. Los vanos de dicha línea serán de entre 150-450 m. Tabla 12. Características LTE <table><tr><th>Característica</th><th>Especificaciones</th></tr><tr><td>Tensión nominal</td><td>220 kV</td></tr><tr><td>Sistema de Tensión</td><td>Trifásico</td></tr><tr><td>N° de ternas</td><td>Simple terna</td></tr><tr><td>Frecuencia nominal</td><td>50 Hz</td></tr><tr><td>Conductor</td><td>ACSR HAWK 280</td></tr><tr><td>Cable de Comunicación</td><td>OPGW</td></tr><tr><td>Longitud aproximada</td><td>10,48 km</td></tr><tr><td>Estructuras de soporte</td><td>Postes metálicos de celosía</td></tr><tr><td>Configuración</td><td>Triangular (Simple terna)</td></tr><tr><td>Aislamiento</td><td>Vidrio</td></tr></table> Las torres o estructuras de la LTE planteadas serán de tipo metálico de celosía de acero, de anclaje o de suspensión; se contempla la instalación de 39 torres en total. Tabla 13. Ubicación espacial de las torres de LTE	Característica	Especificaciones	Tensión nominal	220 kV	Sistema de Tensión	Trifásico	N° de ternas	Simple terna	Frecuencia nominal	50 Hz	Conductor	ACSR HAWK 280	Cable de Comunicación	OPGW	Longitud aproximada	10,48 km	Estructuras de soporte	Postes metálicos de celosía	Configuración	Triangular (Simple terna)	Aislamiento	Vidrio	Permanente	Operación
Característica	Especificaciones																								
Tensión nominal	220 kV																								
Sistema de Tensión	Trifásico																								
N° de ternas	Simple terna																								
Frecuencia nominal	50 Hz																								
Conductor	ACSR HAWK 280																								
Cable de Comunicación	OPGW																								
Longitud aproximada	10,48 km																								
Estructuras de soporte	Postes metálicos de celosía																								
Configuración	Triangular (Simple terna)																								
Aislamiento	Vidrio																								



ESTRUCTURAS LTE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS UTM WGS 84 S Huso:18		Comuna
	N	E	
T01	5554057	670165	La Unión
T02	5553897	670399	La Unión
T03	5553932	670639	La Unión
T04	5553960	670832	La Unión
T05	5553998	671022	La Unión
T06	5554024	671177	La Unión
T07	5554043	671326	La Unión
T08	5554073	671545	Paillaco
T09	5554103	671772	Paillaco
T10	5554138	672031	Paillaco
T11	5554021	672202	Paillaco
T12	5553829	672383	Paillaco
T13	5553531	672666	La Unión
T14	5553431	672763	La Unión
T15	5553318	673037	La Unión
T16	5553205	673315	La Unión
T17	5553137	673657	La Unión
T18	5553085	673912	La Unión
T19	5553036	674157	La Unión
T20	5552917	674494	Paillaco
T21	5552807	674802	Paillaco
T22	5552722	675045	Paillaco
T23	5552631	675300	Paillaco
T24	5552538	675563	Paillaco



	<table> <tr><td>T25</td><td>5552436</td><td>675851</td><td>Paillaco</td></tr> <tr><td>T26</td><td>5552393</td><td>676161</td><td>Paillaco</td></tr> <tr><td>T27</td><td>5552350</td><td>676474</td><td>Paillaco</td></tr> <tr><td>T28</td><td>5552309</td><td>676769</td><td>Paillaco</td></tr> <tr><td>T29</td><td>5552247</td><td>677057</td><td>Paillaco</td></tr> <tr><td>T30</td><td>5552176</td><td>677397</td><td>Paillaco</td></tr> <tr><td>T31</td><td>5552102</td><td>677731</td><td>Paillaco</td></tr> <tr><td>T32</td><td>5552071</td><td>678053</td><td>Paillaco</td></tr> <tr><td>T33</td><td>5552039</td><td>678383</td><td>Paillaco</td></tr> <tr><td>T34</td><td>5552007</td><td>678714</td><td>Paillaco</td></tr> <tr><td>T35</td><td>5551975</td><td>679039</td><td>Paillaco</td></tr> <tr><td>T36</td><td>5551939</td><td>679405</td><td>Paillaco</td></tr> <tr><td>T37</td><td>5551911</td><td>679701</td><td>Paillaco</td></tr> <tr><td>T38</td><td>5551895</td><td>679861</td><td>Paillaco</td></tr> <tr><td>T39</td><td>5551972</td><td>679983</td><td>Paillaco</td></tr> </table>	T25	5552436	675851	Paillaco	T26	5552393	676161	Paillaco	T27	5552350	676474	Paillaco	T28	5552309	676769	Paillaco	T29	5552247	677057	Paillaco	T30	5552176	677397	Paillaco	T31	5552102	677731	Paillaco	T32	5552071	678053	Paillaco	T33	5552039	678383	Paillaco	T34	5552007	678714	Paillaco	T35	5551975	679039	Paillaco	T36	5551939	679405	Paillaco	T37	5551911	679701	Paillaco	T38	5551895	679861	Paillaco	T39	5551972	679983	Paillaco		
T25	5552436	675851	Paillaco																																																												
T26	5552393	676161	Paillaco																																																												
T27	5552350	676474	Paillaco																																																												
T28	5552309	676769	Paillaco																																																												
T29	5552247	677057	Paillaco																																																												
T30	5552176	677397	Paillaco																																																												
T31	5552102	677731	Paillaco																																																												
T32	5552071	678053	Paillaco																																																												
T33	5552039	678383	Paillaco																																																												
T34	5552007	678714	Paillaco																																																												
T35	5551975	679039	Paillaco																																																												
T36	5551939	679405	Paillaco																																																												
T37	5551911	679701	Paillaco																																																												
T38	5551895	679861	Paillaco																																																												
T39	5551972	679983	Paillaco																																																												
Conductores eléctricos	Dado que la LTE será de 220 kV, y poseerá vanos proyectados que serán de 150-450 m y por lo tanto el conductor deberá de soportar los esfuerzos mecánicos reglamentarios (NSEG 5. E.n. 71.). Para poder soportar dichos esfuerzos mecánicos de peso y sobrecargas de viento y/o hielo, el tipo de conductor considerado será apropiado a las condiciones climáticas por las que se desarrolla la línea. Respecto del cable de guarda, el que tiene la función de proteger la línea aérea de alta tensión contra las perturbaciones atmosféricas, se proyectará en la cima de la línea un cable de guarda con fibra óptica para permitir, además, las comunicaciones con la red de comunicación del sistema eléctrico	Permanente	Operación																																																												
subestación eléctrica elevadora	La Subestación Elevadora (SEE o SET) con niveles de tensión de 33 kV para media tensión y 220 kV en alta tensión recogerá la energía que generará el Parque Eólico Ovejera Sur para elevar su tensión y conectarla al SEN a través de la LTE del provecto. El recinto de SEE contará	Permanente	Operación																																																												



	con una superficie total de 0,77 ha, de los cuales aproximadamente 2.300 m2 se corresponden con el patio de la subestación donde se instalará todo el equipamiento eléctrico de alta tensión, y 744 m2 estarán ocupados por el edificio de operación y mantenimiento. La SET contará con un cerco perimetral tipo “bulldog” o similar de 3 m de alto y un acceso. En su interior, el patio eléctrico estará delimitado por un cerco de malla tipo “Acmafor” o similar de 2,3 m de alto con acceso peatonal. El patio de alta tensión de la subestación tendrá la capacidad para albergar todos los equipos necesarios para una potencia requerida. Tabla 14. Ubicación geográfica de la subestación elevadora <table><tr><th rowspan="2">Obra</th><th rowspan="2">Superficie (m2)</th><th colspan="2">COORDENADAS GEOGRÁFICAS UTM WGS 84 S Huso:18</th><th rowspan="2">Comuna</th></tr><tr><th>N</th><th>E</th></tr><tr><td rowspan="4">Subestación Eléctrica Elevadora</td><td rowspan="4">8.444</td><td>5.554.003</td><td>670.060</td><td rowspan="4">La Unión</td></tr><tr><td>5.553.961</td><td>670.115</td></tr><tr><td>5.554.048</td><td>670.182</td></tr><tr><td>5.554.094</td><td>670.129</td></tr></table> Se considera habilitar un cortafuego de 25 m de ancho en el perímetro de la subestación.	Obra	Superficie (m2)	COORDENADAS GEOGRÁFICAS UTM WGS 84 S Huso:18		Comuna	N	E	Subestación Eléctrica Elevadora	8.444	5.554.003	670.060	La Unión	5.553.961	670.115	5.554.048	670.182	5.554.094	670.129		
Obra	Superficie (m2)			COORDENADAS GEOGRÁFICAS UTM WGS 84 S Huso:18			Comuna														
		N	E																		
Subestación Eléctrica Elevadora	8.444	5.554.003	670.060	La Unión																	
		5.553.961	670.115																		
		5.554.048	670.182																		
		5.554.094	670.129																		
Edificio de operación y mantenimiento	El edificio de control tendrá una superficie de 744 m². Se encontrará ubicado en la subestación Elevadora y estará formado por los componentes que se muestran a continuación: ▪ Sala de celdas de media tensión (switchgears) de 33kV ▪ Sala de racks de comunicaciones y tableros ▪ Transformador de servicios auxiliares (SSAA) ▪ Generador de SSAA ▪ Banco de baterías	Permanente	Operación																		



	▪ Bodegas residuos, y sustancias peligrosas ▪ Baños ▪ Sala de reuniones, comedor ▪ Sistemas y equipos de ventilación y presurización. Otras instalaciones y componentes auxiliares.		
Instalación de faenas temporal	Se habilitará una instalación de faenas para la instalación y operación transitoria de infraestructura de apoyo a las labores de desmantelamiento y como centro de operación del personal de la empresa y de los contratistas a cargo de la ejecución de dichas obras. Esta se ubicará en los terrenos que fueron habilitados para construcción del Proyecto. La implementación de las instalaciones de faenas requerirá de las siguientes actividades: Cierre del área (medidas de seguridad y señalización correspondiente); Escarpe y limpieza del área; Implementación Caseta Control de acceso; Construcción e implementación de instalaciones para el personal y de servicios (agua potable, alcantarillado, electricidad y combustible); Construcción de zonas de acopio de todos los tipos de residuos a generarse y de sustancias peligrosas. Una vez que se ejecuten las actividades de la fase de cierre, se procederá al desmantelamiento y retiro de todas las dependencias pertenecientes a la instalación de faenas, sus servicios y todo vestigio de ocupación, tales como chatarras, cercos, señalética, restos de madera, plásticos, etc. Finalmente, se considera la restitución del área de las instalaciones de faenas, retirando toda la infraestructura de dichas instalaciones, y la preparación del terreno para dejarlo en condiciones similares a las iniciales, produciendo la menor alteración paisajística posible.	Temporal	Cierre

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto



Nombre	Fase
Acondicionamiento del Terreno	Construcción
Corta de vegetación	Construcción
Habilitación de instalación de faenas	Construcción
Habilitación de cercos perimetrales	Construcción
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto	Construcción
Transporte de insumos, residuos y mano de obra	Construcción
Movimientos de tierra	Construcción
Habilitación de frentes de trabajo	Construcción
Construcción de caminos internos del Parque Eólico	Construcción
Construcción y mejoramiento de los caminos de acceso	Construcción
Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de hormigón	Construcción
Habilitación, operación y cierre de los botaderos	Construcción
Acopio de suelo orgánico	Construcción
Construcción de los Aerogeneradores	Construcción
Construcción Subestación Eléctrica Elevadora y Edificio de Operación y Mantenimiento	Construcción
Construcción de la LTE	Construcción
Pruebas y puesta en marcha	Construcción
Transporte de materiales y traslado de personal	Operación
Generación de energía y conexión al SEN	Operación
Mantenimiento preventiva	Operación
Mantenimiento correctiva	Operación



Mantenimiento de la franja de seguridad	Operación
Desarme de las Obras	Cierre
Cierre y Clausura de las Instalaciones	Cierre
Rehabilitación de Zonas Intervenidas	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	Diciembre de 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	Implementación de la Instalación de Faenas
Fecha estimada de término	Diciembre de 2027
Parte, obra o acción que establece el término	Recepción de las obras y retiro de las instalaciones temporales
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Diciembre de 2027
Parte, obra o acción que establece el inicio	Dar aviso al Coordinador Eléctrico Nacional (CEN), de que el Parque Eólico ha finalizado su etapa de comisionamiento y puesta en marcha, y que se encuentra disponible para ser despachado y coordinado de acuerdo con los procedimientos del CEN.
Fecha estimada de término	30 años (2057)
Parte, obra o acción que establece el término	En caso de terminar la Fase de Operación, dicha acción estará dada por la finalización de la generación de energía del parque.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Diciembre 2057.



Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de instalación de faenas e inicio del desmantelamiento de las instalaciones del parque.
Fecha estimada de término	Julio 2058 (8 meses)
Parte, obra o acción que establece el término	Rehabilitación de las zonas intervenidas.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	500
Operación	10
Cierre	50
Total	560

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
Fundaciones de los Aerogeneradores
Plataforma de montaje
Zona de armado de grúas
Caminos Internos del parque
Obras de sobreancho
Fundaciones Estructuras LTE
Franja de seguridad



Caminos de acceso a la LTE
Frentes de trabajo
Botaderos
Planta de Hormigón
Instalación de faenas

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones									
Nombre	Descripción								
Acondicionamiento del Terreno y corta de vegetación	Consisten en el corte de vegetación, despeje y preparación de los sitios de obras. Se retirará la vegetación presente en los sitios proyectados para el emplazamiento de las obras temporales y permanentes. El corte y despeje consistirá fundamentalmente en la tala de árboles y arbustos y retiro de los restos vegetales. La presenta tabla detalla las superficies y tipos de corta.								
	Tabla 15. Características de la corta de vegetación								
	<table><tr><th>Intervención o corta de flora y vegetación</th><th>Superficie (ha)</th><th>Total</th></tr><tr><td>Bosque nativo</td><td>4,5</td><td rowspan="2">95,768</td></tr><tr><td>Plantaciones forestales</td><td>91,268</td></tr></table>	Intervención o corta de flora y vegetación	Superficie (ha)	Total	Bosque nativo	4,5	95,768	Plantaciones forestales	91,268
	Intervención o corta de flora y vegetación	Superficie (ha)	Total						
	Bosque nativo	4,5	95,768						
Plantaciones forestales	91,268								
Se considera también, para esta actividad de acondicionamiento del terreno, la realización de labores de escarpe de suelo en promedio de 40 cm de espesor. El volumen de suelo a extraer, estimado en 338.2923. El detalle se presenta en la siguiente Tabla.									
Tabla 16. Volumen de extracción									
<table><tr><th>Actividad</th><th>Escarpe (m³)</th><th>Superficie (m²)</th><th>Destino</th></tr><tr><td>Caminos internos y de acceso al parque</td><td>156.294</td><td>383.326</td><td>100% del escarpe será llevado y acopiado temporalmente a un</td></tr></table>	Actividad	Escarpe (m³)	Superficie (m²)	Destino	Caminos internos y de acceso al parque	156.294	383.326	100% del escarpe será llevado y acopiado temporalmente a un	
Actividad	Escarpe (m³)	Superficie (m²)	Destino						
Caminos internos y de acceso al parque	156.294	383.326	100% del escarpe será llevado y acopiado temporalmente a un						



	<table><tr><td>Plataformas</td><td>95.571</td><td>258.030</td><td rowspan="7">costado de los botaderos internos, para luego ser reutilizado como suelo orgánico durante las actividades de reacondicionamiento de áreas intervenidas.</td></tr><tr><td>Fundaciones</td><td>26.142</td><td>11.268</td></tr><tr><td>Instalaciones auxiliares</td><td>10.516</td><td>182.197</td></tr><tr><td>Zanjas MT</td><td>40.249</td><td>*</td></tr><tr><td>Fundaciones LTE</td><td>320</td><td>1.097</td></tr><tr><td>Caminos de acceso a la LTE</td><td>9.200</td><td>21.090</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>338.292</td><td>857.008</td></tr></table>	Plataformas	95.571	258.030	costado de los botaderos internos, para luego ser reutilizado como suelo orgánico durante las actividades de reacondicionamiento de áreas intervenidas.	Fundaciones	26.142	11.268	Instalaciones auxiliares	10.516	182.197	Zanjas MT	40.249	*	Fundaciones LTE	320	1.097	Caminos de acceso a la LTE	9.200	21.090	TOTAL	338.292	857.008
Plataformas	95.571	258.030	costado de los botaderos internos, para luego ser reutilizado como suelo orgánico durante las actividades de reacondicionamiento de áreas intervenidas.																				
Fundaciones	26.142	11.268																					
Instalaciones auxiliares	10.516	182.197																					
Zanjas MT	40.249	*																					
Fundaciones LTE	320	1.097																					
Caminos de acceso a la LTE	9.200	21.090																					
TOTAL	338.292	857.008																					
	El escarpe corresponde a la capa de suelo vegetal (suelo orgánico) a extraer que será reutilizado para la restitución de áreas intervenidas por el Proyecto. Respecto al modo de extracción del suelo orgánico, se considera evaluar in situ las condiciones del terreno para determinar el procedimiento más adecuado para llevar a cabo las labores de separación de los horizontes superficiales del resto del suelo con el objetivo de no diluir las propiedades de las capas más fértiles. El suelo orgánico extraído será acumulado de forma provisoria en una zona habilitada y delimitada en sectores contiguos al interior de los botaderos internos del Proyecto. Para la capa orgánica se considera un manejo diferenciado con el objetivo de reutilizarla en la recuperación del suelo durante el cierre de las mismas áreas intervenidas (botaderos, instalaciones auxiliares, zanjas de media tensión, etc.) de modo de restaurar la geoforma original del sitio. Mayores antecedentes en Respuesta N°7 de la Adenda Extraordinaria.																						
Habilitación de instalación de faenas	Se procederá a la construcción de radieres para montar los distintos contenedores que serán habilitados como oficinas, comedor, servicios sanitarios, talleres, bodegas, etc. Estas edificaciones modulares o prefabricadas serán llevadas en camiones e instalados con grúas en las áreas designadas. Se considera piso compactado en la totalidad de la instalación de faena. Se tendrán las siguientes consideraciones para la habilitación de faenas: Los comedores contarán con piso de material lavable, ya sea linóleo, baldosas, cerámico, etc. Se diseñarán de acuerdo a las disposiciones del artículo 28 del D.S N° 594/99 MINSAL “Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”. Esta instalación contará con mesas y																						



	sillas con cubierta de material lavable y piso de fácil limpieza, ventilación e iluminación y sistemas de control de vectores. El comedor estará habilitado para el consumo de alimentos, no para preparación. • Junto a los servicios higiénicos se habilitarán los camarines para cambio de ropa. En este container se consideran el número de excusados, lavatorios y duchas según lo establecido en la normativa vigente D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud para el promedio de personas que trabajarán durante todo el periodo de construcción. Por otra parte, se contará con la habilitación de vestidores los cuales serán cerrados, en número de casilleros apropiados al número de trabajadores. • La bodega de sustancias peligrosas, y las bodegas de residuos sólidos serán habilitados sobre radieres de hormigón impermeabilizado para evitar filtraciones al suelo, con bermas y pretilas antiderrames (en caso de que corresponda según normativa). • Se habilitará sobre un radier de hormigón los estanques de agua potable de fibra de vidrio, junto al sistema de cañerías, dosificadores y bombas del sistema de cloración-decloración que abastecerá a los comedores, y servicios higiénicos. • Se delimitará sobre el terreno un espacio como patio de acopio de residuos industriales no peligrosos, y otro para el acopio temporal de materiales, equipos y/o piezas para la construcción. • El área de lavado de camiones mixer será habilitada con una superficie de losa de hormigón armado impermeable para evitar filtraciones al suelo. Se excavarán las piscinas de decantación y se colocarán el recubrimiento con geomembrana. • Se implementará una red de tuberías de PVC o HDPE las que captarán las aguas servidas de los servicios higiénicos y comedores dispuestos en la instalación de faenas, éstas serán transportadas hacia una cámara de inspección sanitaria y luego descargadas hacia la PTAS. • Se construirá un taller de mantenimiento, estructura metálica prefabricada al aire libre y techumbre para las mantenciones menores de maquinarias, y/o equipos. Finalmente se contempla la Instalación de un cierre perimetral que consistirá en un cerco tipo acmafor 3D de una altura de 1,8 m o de similares



	características, paneles rígidos de malla electrosoldada, con postes metálicos y fijaciones, sin alambre púas. Junto a esto, se debe implementar puesta a tierra de este cerco debido a condiciones climáticas adversas que se puedan presentar en la zona. Su finalidad es la protección de las instalaciones y la prohibición del paso de animales y de personas ajenas al proyecto. Mayores antecedentes en Respuesta N°59 de la Adenda y respuesta N°7 de la Adenda Extraordinaria.
Habilitación de cercos perimetrales	Se considera implementar un cierre perimetral en la instalación de faenas y la planta de hormigón, ello con el objeto de resguardar la seguridad del personal y las instalaciones, impedir el ingreso de personas no autorizadas y resguardar componentes, maquinarias y/o materiales de construcción, así como también, impedir el ingreso de fauna silvestre a las distintas instalaciones. El cerco será habilitado en todo el contorno de ambas obras, dejando un espacio amplio como entrada en el frontis para la circulación de peatones, vehículos y maquinarias. El cierre consistirá en un cerco tipo acmafor 3D de una altura de 1,8 m o de similares características, paneles rígidos de malla electrosoldada, con postes metálicos y fijaciones, sin alambre púas. Junto a esto, se debe implementar puesta a tierra de este cerco debido a condiciones climáticas adversas que se puedan presentar en la zona. Finalmente, es preciso señalar que se contempla la inspección del estado de las mallas; y/o cercos, y en caso de rotura se procederá a su inmediata reparación y/o reemplazo. Mayores antecedentes en Respuesta N°7 de la Adenda Extraordinaria.
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto	Contempla el flujo interno de la maquinaria utilizada durante la construcción del parque. En la Tabla siguiente se entrega tanto el tiempo de operación de la maquinaria (excavadora, camión tolva, motoniveladora, rodillo, etc.) como las cantidades de material que transfiere esta maquinaria diaria y mensualmente. Mayores antecedentes en Respuesta N°7 de la Adenda Extraordinaria. Tabla 17: Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias estimado al interior del Proyecto



	Tránsitos y uso de vehículos y maquinarias	Total (m³)	Tiempo total (horas)
	Movimiento de tierras. Excavación diaria. Excavadora hidráulica + bulldozer		
	Accesos, Instalaciones temporales	941.821	10.692
	Plataformas y viales	1.779.039	32.810
	Fundaciones	109.071	2.036
	Circuitos de media tensión	60.096	1.179
	Accesos torres LAT	15.020	1.579
	Movimiento de tierras. Excavación diaria. Transporte a botadero interno camión tolva 20 m³		
	Total excavaciones	1.339.455	52.130
	Movimiento de tierras. Excavación diaria. Transporte interno camión tolva 20 m³		
	Accesos, Instalaciones temporales	508.307	13.068
	Plataformas y viales	925.303	25.205
	Fundaciones	49.757	2.036
	Circuitos de media tensión	13.695	787
	Accesos torres LAT	3.300	1.584
	Movimiento de tierras. Ejecución de terraplenes. Motoniveladora y rodillo en terraplenes. Excavadora en rellenos		
	Accesos, Instalaciones temporales	73.752	2.376
	Plataformas y viales	723.241	15.274
	Fundaciones	53.661	2.036
	Circuitos de media tensión	22.826	787
	Accesos torres LAT	-	-
Transporte de insumos, residuos y mano de obra	Esta acción se relaciona con el flujo de los insumos y elementos necesarios para la construcción del Parque realizado fuera del área del Proyecto. En la tabla a continuación se obtiene tanto el tiempo de operación de la maquinaria como las cantidades de material que transfiere esta maquinaria diaria y mensualmente.		



Tabla 18. Estimación de requerimientos de transporte fuera del área del Proyecto

Actividad	Total	Tipo de Vehículo	Origen	Destino	Ruta considerada
Transporte trabajadores Fijos (Camioneta 3p)	6.490	Minibuses (15 plazas)	La Unión/ Osorno	Instalación de faenas- Frentes trabajo	Ruta 5/T-712/T-60
Transporte trabajadores Temporales/Su bcontrata (Minibús (15p))	9.262	Camioneta 1,2 Ton	La Unión/ Osorno	Instalación de faenas- Frentes trabajo	Ruta 5/T-712/T-60
Transporte de componentes de aerogeneradores/Trafos	474	Camión habilitado	Puerto Montt	Instalación de faenas- Frentes trabajo	Ruta 5/T-712/T-60
Transporte de tierras a botadero interno	73.264	Camión tolva de 20 m3	Interno	Botadero interno	Interno parque
Transporte de tierras interno	84.719	Camión tolva de 20 m3	Interno	Frentes de trabajo	Interno parque
Transporte de hormigón	4.415	Camión Mixer 8 m3	Interno. Planta Hormigón	Frentes de trabajo	Interno parque
Transporte de cemento	710	Camión tolva de 20 m3	Osorno	Planta de hormigón	Ruta 5/T-712/T-60
Transporte de acero	171	Camión pluma de 20 ton	Osorno	Frentes de trabajo	Ruta 5/T-712/T-60
Transporte de agua industrial	3.484	Camión Aljibe 15 m3	Osorno	Planta de hormigón	Ruta 5/T-712/T-60
Transporte de combustible para maquinaria obra	702	Camión Surtidor 15 m3	La Unión/ Osorno	Frentes de trabajo	Ruta 5/T-712/T-60
Transporte de cable de MT, FO, Tierras	126	Camión pluma de 20 ton	Puerto Montt	Instalación de faenas- Campamento	Ruta 5/T-712/T-60



Trasporte varios camión pluma (SET, edificios, etc.)	3.520	Camión pluma de 12 ton	La Unión/Osorno	Zonas de acopio	Ruta 5/T-712/T-60
Grupos electrógenos móviles	27	Camión pluma de 20 ton	Osorno	Zonas de acopio	Ruta 5/T-712/T-60
Grupos electrógenos fijos	28	Camión pluma de 20 ton	Osorno	Zonas de acopio	Ruta 5/T-712/T-60
Transporte de agua potable	77	Camión Aljibe 15 m3	Osorno	Instalación de faenas y frentes	Ruta 5/T-712/T-60
Transporte de residuos domiciliarios (RSD)	24	Camión Recolector Autorizado (10 ton)	Instalación de faenas	Lugar autorizado por SEREMI	A describir
Transporte de res. sol. Industrial no peligrosos (RSINP)	24	Camión Recolector Autorizado (10 ton)	Instalación de faenas	Lugar autorizado por SEREMI	A describir
Transporte de residuos peligrosos (RESPEL)	24	Camión Recolector Autorizado (10 ton)	Instalación de faenas	Lugar autorizado por SEREMI	A describir

Las partes y piezas de los aerogeneradores serán transportados desde el puerto de la ciudad de Puerto Montt a través de la Ruta 5. Para ello se estima un trayecto de ida y vuelta de 8 horas considerando la velocidad limitada a la que circulan este tipo de transporte (transporte de carga sobredimensionada). La siguiente tabla muestra los datos de cantidades y características de cada componente de los aerogeneradores, detallando pesos aproximados de cada uno.

Tabla19: Transporte de carga sobredimensionada

Componente	Cantidad	Observaciones
Tramos de torres	180	5 tramos por torre
Góndola	36	
Generador	36	
Palas	108	3 palas por aerogenerador



	<table><tr><td>Hub y resto de los componentes</td><td>36</td><td></td></tr></table> Por otra parte, en consideración de un aumento de la demanda de infraestructura vial, debido al transporte de carga sobredimensionada, se contemplan una serie de propuestas con motivo de entregar seguridad vial cuando el transporte circule por zonas de escuelas, entregando la información pertinente a las instituciones y servicios públicos, de modo de realizar las coordinaciones necesarias. Adicionalmente, cabe mencionar que, el transporte se realizará con todas las medidas de seguridad adicionales necesarias, como escolta policial, vehículos de apoyo con flechas direccionales, banderero. Por su parte el Proyecto contempla las siguientes medidas de seguridad vial: • Reducción de velocidad en rutas cercanas • Conservación carpeta y señales en Ruta • Señalización y demarcación • Escolta policial, vehículos de apoyo y bandereros para transporte de partes de aerogeneradores. Detención en 2 sectores (Previo a población de Rapaco y Pasado el estero Polcura), en un lugar seguro, del vehículo con sobredimensión para transporte de partes de aerogeneradores para descargar la cola y permitir el adelantamiento de vehículos Finalmente, el Titular propone que el transporte con vehículos especiales con sobredimensión para aspas y otras partes de los aerogeneradores sea en horario nocturno (después de las 20:00 h), para minimizar las interferencias al tránsito normal por las vías. Ello, siempre y cuando se logren las autorizaciones de la Dirección de Vialidad para operar en este horario, y lograr las coordinaciones con Carabineros de Chile.	Hub y resto de los componentes	36	
Hub y resto de los componentes	36			
Movimientos de tierra	El movimiento de tierra del parque se identifica mediante las siguientes unidades: ▪ <u>Excavación en corte</u>: Material procedente de las excavaciones a llevar a cabo en la construcción de la obra civil del parque. Este material proviene tanto de excavaciones en terreno de cualquier naturaleza (TCN), así como también, de excavaciones en roca (sin utilización de tronaduras).			



	▪ <u>Terraplén/relleno</u>: Material competente que proviene de las excavaciones, y será utilizado para la formación de terraplenes o rellenos localizados para las obras del Proyecto. ▪ <u>Escarpe</u>: Capa superficial de 40 cm de tierra vegetal. Todo este material será acopiado temporalmente a un costado de los botaderos internos del Proyecto, para luego, ser reutilizado como suelo orgánico para la restauración de las áreas intervenidas una vez finalice la fase de construcción. ▪ <u>Base granular y suelo seleccionado</u>: capa de rodadura a disponer en caminos y plataformas y otros emplazamientos para firme.
Habilitación de frentes de trabajo	Los frentes de trabajo móviles se instalarán a lo largo de la LTE y en el interior de la zona de los aerogeneradores. Conforme a lo anterior, se proyecta que cada estructura de la LTE y cada aerogenerador requiera de su propio frente de trabajo los que podrán operarse de manera simultánea. La cantidad de frentes de trabajo activos dependerán de las necesidades constructivas del Proyecto, por tanto, éstos irán habilitándose conforme avance el cronograma de actividades. En cada frente de trabajo solo se contará con lo necesario para llevar a cabo la construcción considerando lo siguiente: baños químicos, acopio de herramientas, contenedor para manejo de residuos, áreas de estacionamiento de vehículos y maquinaria, generadores móviles diésel de pequeña escala y torres de iluminación. El resto de los containers y bodegas tales como oficinas, comedores, bodegas de residuos, taller de mantenimiento, entre otros, se mantendrán emplazados al interior de la instalación de faenas. Cabe agregar que, geográficamente los frentes de trabajo móviles se emplazarán lo más cercano a las estructuras de la LTE, utilizando los espacios disponibles en el sitio, y sobre una superficie menor sin que esto signifique la intervención de nuevas áreas, la intervención de cauces superficiales ni la corta de bosque nativo o plantación forestal en el sitio. Para el caso de los frentes en los aerogeneradores, éstos se habilitarán sobre la plataforma de izaje conforme al diseño del Proyecto; por tanto, no se intervendrán nuevas áreas de las ya consideradas en la presente tramitación ambiental. Mayores antecedentes en respuesta N°7 de la adenda extraordinaria
Construcción de caminos internos del Parque Eólico	Se considera la construcción de caminos nuevos en el interior de los predios del Proyecto con el propósito de acceder a la zona de emplazamiento de los aerogeneradores. Para habilitar estos caminos nuevos se considera el despeje y corta (en el caso de ser necesario) de vegetación, luego se procederá a las excavaciones



	en tierra y roca y formación de los taludes. Una vez concluida la excavación se efectuará la preparación subrasante y, secuencialmente se colocarán los rellenos compactos (terraplén); para luego compactación de suelo y aplicación de carpeta de rodados. Cabe aclarar que estos caminos serán de 6 m de ancho aproximadamente (faja de rodado), más los sobre anchos necesarios. Además, el diseño contempla un perfilado de los taludes generados, de modo de asegurar su estabilidad. Para estas actividades, se utilizarán cargadores frontales, motoniveladora, rodillo compactador, camión regador y tractor. Por otra parte, se consideran mejoras en los caminos internos del predio forestal, y que actualmente son utilizados por las familias que habitan en el sector. Mayores antecedentes en respuesta N°7 de la adenda extraordinaria
Construcción y mejoramiento de los caminos de acceso	Para la construcción y mejoramiento de los caminos de acceso, se identifican las siguientes etapas constructivas: Mejoramiento de caminos y acceso existentes a rutas enroladas (acceso al parque eólico): El mejoramiento de accesos con conexión a rutas enroladas y de caminos existentes, contempla de manera puntual a través de excavaciones en tierra y roca para el ensanchamiento de los caminos en ciertos puntos de la ruta 5, ruta 208, T-772 y T-60. Adicionalmente, se rectificarán pendientes, y, posteriormente, se procederá a la aplicación de carpeta de rodado y granular. Estas obras se realizarán para permitir la circulación de los camiones de cargas sobre dimensionadas mejorando las restricciones de geometría de los caminos (menores radios de curva horizontal) o físicas como obstáculos de vegetación, infraestructura, topografía; para el transporte de partes y piezas de los aerogeneradores. Para el caso del empalme de acceso del proyecto a ruta T-60 (PC08), se considera desplazar el acceso al norte (80 m) o al sur (150 m) con el fin de sortear obstáculo de una construcción próxima al empalme.



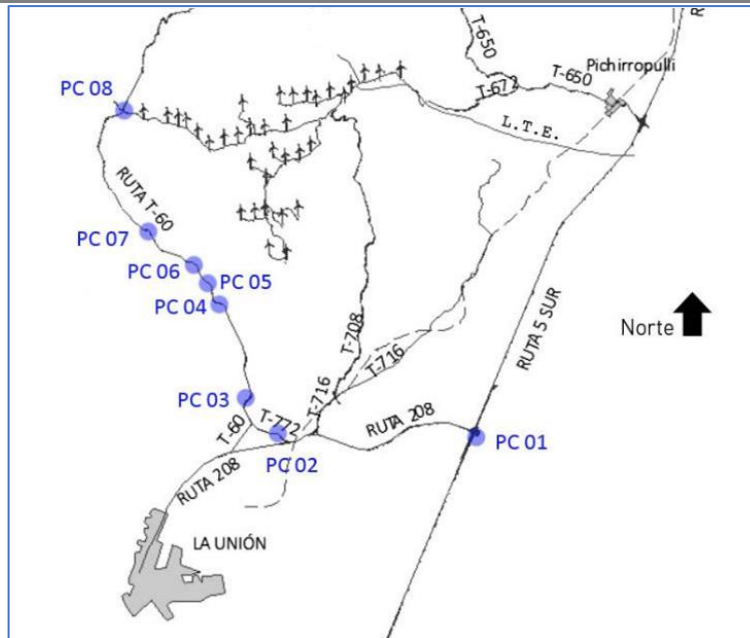


Figura 1. Puntos de ensanchamiento referenciales.

El proyecto de mejoramiento será presentado de manera sectorial ante la Dirección de Vialidad para su aprobación, previo al inicio de las obras en el parque eólico.

Para el caso del camino no pavimentado ruta T-60 entre el cruce Tres Ventanas, y el acceso principal al Proyecto, el Titular considera la humectación mediante camiones aljibes 3 veces al día para disminuir la generación de polvo en suspensión.

Cabe aclarar que, las rutas enroladas se encuentran pavimentadas y fueron diseñadas con la capacidad de carga, geometría, y las medidas de seguridad vial adecuadas para la circulación de camiones y vehículos. El Titular considera en todo momento dar cumplimiento a la normativa ambiental y sectorial aplicable durante el tránsito de los vehículos considerados para su Proyecto. Ahora bien, sólo en caso de ser necesario, y si le es aplicable, el Titular evaluará la alternativa de implementar alguna medida especial a los caminos enrolados en coordinación con la Dirección de Vialidad.

Acceso a estructuras LTE

Para acceder a las estructuras de la LTE, se utilizarán principalmente caminos o huellas existentes, y en ciertos casos se mejorarán o construirán tramos de acceso a la estructura. Cabe aclarar que, el Proyecto se encuentra en etapa de Ingeniería Básica, por cuanto, el diseño final será obtenido en una etapa posterior de Ingeniería de Detalle. Sin embargo, se puede



	mencionar que la intervención de los caminos nuevos de acceso a la LTE será mucho menor en comparación con los caminos internos del Parque ya que se utilizarán en su mayoría caminos existentes habilitados para el tránsito de vehículos de las actuales operaciones forestales. A priori, para los caminos de acceso se considera un ancho de 3 m. en sectores llanos, en el caso de existir pendientes ascendentes el ancho será de 6 m.; mientras que para las zonas de curvas y contracurvas el ancho mínimo será de 7 m. En relación con la construcción, primero se realiza un trazado lineal según los parámetros establecidos en los criterios de diseño en cuanto a radios de giro y anchos de calzada. En segundo lugar, se considera el despeje y corta de la vegetación presente en el sector, luego, el escarpe retirando capa vegetal de la tierra hasta 40 cm. de profundidad. Se procederá a excavar el terreno con el objeto de construir taludes, secciones transversales, relleno y/o nivelar el terreno. No se requiere la construcción de obras de arte ya que los caminos no intervendrán cursos de agua permanente ni tampoco quebradas intermitentes. Todo el material de excavación excedente será retirado del predio, con fines de reutilización al interior del Parque, o llevado a botadero interno para su disposición final. Los terraplenes por construir se formarán mediante capas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la rasante del Proyecto, cubriendo todo el ancho del perfil transversal y en longitudes compatibles con los métodos empleados en la distribución, mezcla y compactación del material. El bombeo transversal se mantendrá con una pendiente mínima que asegure el escurrimiento de agua durante la construcción. La colocación del material se efectuará mediante camiones de volteo u otros equipos apropiados, debiéndose disponer de equipos adecuados para asegurar capas de espesor uniforme. En caso de que se requiera la necesidad de construir taludes, éstos serán diseñados en proporción 3H:2V en terraplén y 1H:1V en desmonte. El diseño de los caminos contempla un perfilado y compactación de los taludes generados, de modo de asegurar su estabilidad del terreno. El saneamiento será a través de cunetas de drenaje al costado de éstos considerando una sección de un ancho total en su parte superior del orden de 0,75 m. y un calado de aproximadamente 0,3 m., que permitirá que las aguas lluvias se controlen y evacúen a las mismas quebradas y/o taludes de manera de no interrumpir el cauce natural de éstas. Se considera una pendiente transversal a ambos lados del orden de 2%. Respecto a las medidas que se consideran implementar para prevenir la erosión del suelo, el Proyecto considera construir taludes, así como también, retirar todo el material de excavación excedente que no se puede reutilizar, sobre todo el volumen generado en sectores de altas pendientes,



	con el objeto de evitar la acumulación de tierra que ante eventuales lluvias podría generar deslizamientos y/o activar procesos erosivos del suelo. Mayores antecedentes en respuesta N°7 de la Adenda Extraordinaria.
Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de hormigón	El proceso general consiste en la entrada de cemento, áridos y agua, luego se efectúa la incorporación de aditivo plastificante más el resto del agua del ciclo, para finalmente adicionar anticongelantes, aireantes y otros según los requerimientos constructivos. Una vez elaborado el hormigón, se cargarán los camiones mixer, para transportar este material a los diferentes puntos donde se requiere de la construcción de fundaciones (aerogeneradores, subestación eléctrica, torres de la LTE, etc.). Es preciso señalar que la planta de hormigón contará con un sistema de lavado de los camiones mixer el cual se basa principalmente en un proceso de piscinas de decantación, donde el agua es separada de los sólidos por gravedad y éstos decantan en el fondo de los estanques. El agua es clarificada la cual se evapora parcialmente durante el proceso, el resto es reinyectada al estanque de agua para la producción de hormigón en la Planta y/o recirculada al mismo sistema de lavado de camiones mixer. El proceso comienza con la ubicación del camión en la plataforma o rampa de lavado de hormigón con pendientes que logran recolectar las aguas residuales y pasan a través de un sistema de rejillas, las cuales se canalizan hacia las piscinas de decantación con el objeto de separar mediante gravedad los sólidos que contiene el agua residual (grava, gravilla, arena, trozos de hormigón, mortero), dejando pasar el agua clarificada hasta llegar a la cámara de recogida. Finalmente, los sólidos sedimentados en las piscinas de decantación serán extraídos y depositados en el pozo de escombrera. Una vez que éstos hayan perdido humedad y se encuentren secos serán dispuestos como escombros en los botaderos internos. La limpieza de los residuos desde el decantador se realizará de manera mecánica y periódica, para mantener la eficiencia del sistema. Respecto al emplazamiento de las piscinas de decantación, éstas serán construidas sobre el terreno e impermeabilizadas y revestidas con polietileno de un espesor suficiente para resistir mecánicamente el agua con hormigón, con dimensiones aproximadas de 3 m x 3 m de superficie, y 0,5 m de profundidad. El fondo de cada piscina será de 1,125 m en su parte más profunda, por un ancho de 1,4 m. La parte inclinada será de 7,6 m de largo hasta llegar a la parte llana y más profunda de la piscina, con una capacidad de 17. 550 litros.



	Al cierre de las faenas de la planta de hormigón, si aún quedasen efluentes en las piscinas del sistema de lavado de camiones, el retiro, transporte, tratamiento y disposición final de estos lo realizarán terceros debidamente autorizados por la SEREMI de Salud de la Región. La limpieza de los residuos desde el desarenador se realizará de manera mecánica y periódica, para mantener la eficiencia del sistema. Mayores antecedentes en respuesta N°7 de la Adenda Extraordinaria
Habilitación, operación y cierre de los botaderos	Posterior a la habilitación de los botaderos, se procederá a realizar las actividades de depósito de material proveniente de los diferentes frentes de trabajo, disponiendo el material utilizando maquinaria, tales como cargadores frontales, retroexcavadora o descargando directamente desde un camión tolva. Por otra parte, se indica que para el cierre y abandono de los botaderos se consideran las siguientes actividades: En primera instancia se debe aclarar que el material a acopiar al interior de los botaderos corresponde a excedentes de excavación, material inerte que no significa afectación de recursos naturales, tal y como se describe en el Manual de carreteras, Vol. 9 “se entenderá por botadero todo lugar físico, aprobado por la Inspección fiscal, destinado al depósito temporal o definitivo de material sobrante que no dañe ambientalmente el suelo y/o cursos de aguas”. Para el abandono de los botaderos se define una serie de actividades y acciones conducentes a la restauración del área, cuidando que el relieve y pendiente se adecúen lo más posible a las condiciones del terreno y también de restauración en cuanto a reposición de la vegetación. Lo anterior, pretende evitar la generación de procesos erosivos mediante actividades de mejoramiento del suelo y de revegetación. Una vez que la fase de construcción finalice, se hará abandono de los botaderos, se removerán obras físicas presentes, en caso de que sea necesario, y se procederá a la implementación de las medidas de restitución del área, siguiendo los siguientes criterios generales: • Aplicación de suelo vegetal. • Revegetación de áreas intervenidas. • Mantenimiento. • Seguimiento Estas actividades tienen como objetivo la rehabilitación del área con el propósito de alcanzar en un corto periodo de tiempo una cobertura



vegetacional que permita evitar la aparición de procesos erosivos. A continuación, se entrega el detalle de las actividades a ejecutar.

i. Aplicación de suelo vegetal

Durante la etapa de construcción de las obras del Proyecto, se considera extraer y acopiar suelo vegetal proveniente de las obras tanto permanentes como temporales, y que corresponde a los primeros horizontes del suelo con presencia de materia orgánica. El objetivo del acopio de este tipo de suelos es la reutilización de éstos en sectores en donde el suelo fue intervenido por las obras del Proyecto, aplicándolo durante la fase de cierre. De esta manera, se aplicará una capa de suelo vegetal sobre los botaderos para facilitar la revegetación de estas áreas.

ii. Revegetación de áreas intervenidas

Se implementará un plan de revegetación del área intervenida por la instalación del botadero con el objetivo de rehabilitar los sectores desprovistos de vegetación y procurar una estabilización biológica de los suelos. La incorporación de especies vegetales permitirá minimizar los efectos de la posible activación de procesos erosivos en sectores descubiertos y acercará el sector a la condición basal del recurso antes de la intervención. El plan de revegetación considerará las siguientes etapas:

- a) Elección de especies: se efectuará revegetación con especies similares a las que existían en el sector o en las inmediaciones de éste antes de la intervención, a modo de revegetar bajo las condiciones basales. También se considerarán las características del entorno, ya que el objetivo del Proyecto es la restauración paisajística y ecológica. El Plan de Abandono de Botaderos considera realizar una revegetación del terreno con las especies arbustivas y herbáceas nativas más abundantes de la composición florística original y que son articuladoras de las formaciones vegetales presentes en el área de estudio. Así como también, con Pino y Eucaliptus (*Pinus radiata* y *Eucaliptus globulus*) que son las especies presentes en las plantaciones forestales del sector.

La densidad de plantación sugerida para la revegetación en sectores en los que hubo plantaciones forestales se evaluará de acuerdo con el uso productivo del terreno adyacente al momento de restaurar las áreas en los botaderos, especialmente en caso de que sea diferente a lo que se describió en la línea de base.

- b) Preparación del terreno: la preparación del terreno para la plantación se debe a que facilita el arraigo y primeros desarrollos de los ejemplares. La preparación del suelo (casillas de plantación) se



	realizará de manera puntual y de manera manual, con una profundidad media (30 a 40 cm). Cabe recordar que, el suelo debiera ser descompactado. c) Procedimiento de plantación: se depositarán las semillas, para posteriormente ser cubiertas con el material de relleno extraído. Se asegurará que no existan bolsas de aire en el interior del perfil edáfico. Una vez plantados los individuos se efectuará un riego de establecimiento. Se considera plantación en la totalidad de la superficie a recuperar. Para asegurar el éxito de la medida, el Titular propone como factor de éxito para la revegetación con herbáceas un recubrimiento del 75% de la superficie total y para la revegetación con especies arbóreas y arbustivas un prendimiento del 75%. <u>iii. Mantenimiento</u> Para efectos de facilitar el establecimiento de los individuos en las áreas de revegetación, se considera realizar actividades de mantenimiento por un periodo de dos años, tiempo en el cual se desarrollarán cuatro campañas de mantención, dando inicio una vez realizada la restitución y restauración del terreno. Las campañas de mantención se llevarán a cabo dos veces al año, y considera el desarrollo de las siguientes tareas: - <u>Inspecciones fitosanitarias</u>: se efectuará una visita a terreno con el objeto de evaluar en forma visual la condición, desarrollo y porcentaje de cobertura de los ejemplares plantados. - <u>Reposición o replante de ejemplares</u>: esta actividad consiste en la sustitución de la mortalidad de ejemplares, la cual se llevará a cabo durante el período de mantención (2 años). Con lo anterior se busca reestablecer el ciclo natural del área una vez se haga abandono del área. <u>iv. Seguimiento</u> Se propone realizar un seguimiento semestral de las áreas restauradas durante un periodo de cinco (5) años post revegetación/plantación. Dicho seguimiento corresponde a la revisión por parte de un especialista de la cobertura (% o Censo según especie), además de revisar el estado fitosanitario y estado fenológico.



	A continuación, se exponen los indicadores y los criterios de cumplimiento asociados a la medida contemplada como recuperación del área del botadero: - Se efectuará revegetación con especies similares a las que existían en el sector o en las inmediaciones de éste. - Verificación periódica del estado de desarrollo de la vegetación durante el primer año de la operación del Proyecto. Se considera la entrega de informes semestrales con resultados del estudio de prendimiento, proyecciones de cobertura y estado de desarrollo de la plantación durante los dos primeros años, luego de implementada la medida de revegetación en el Plan de Abandono de Botaderos. Así como también, un informe final al cabo de finalizado los 2 años. Por otra parte, el Titular se compromete a llevar un registro de la trazabilidad del material que no será reutilizado el cual será trasladado y depositado en los botaderos internos durante la fase de construcción del Proyecto. Este registro se encontrará disponible en la instalación de faenas en caso de fiscalizaciones por parte de la autoridad ambiental. El registro considerará la siguiente información: • lugar de almacenamiento temporal del material, • registro de la cantidad de material (ton), • identificación del encargado y patente del vehículo de transporte, • horario tentativo del traslado y; • N° de botadero de destino. Mayores antecedentes en respuesta N°7 de la Adenda Extraordinaria
Acopio de suelo orgánico	El suelo orgánico extraído durante las actividades de escarpe será acopiado provisoriamente a un costado de los botaderos internos del Proyecto, con el objeto de manejarlos de manera diferenciada del resto de los excedentes de excavación que serán dispuestos en los botaderos. La capa orgánica reutilizable será acumulada en una zona habilitada sólo para tales fines y delimitada con cerco o malla, de tal manera de evitar el tránsito de vehículos, maquinaria y peatones sobre los montículos. Este suelo será dispuesto en capas delgadas (montículos no mayores a 2 m de altura), además será cubierto con geomembrana de HDPE, de al menos 1 mm de espesor, para estabilizarlo y evitar su pérdida por erosión hídrica y/o eólica. En periodos muy secos, el suelo apilado deberá ser hidratado para mantener la actividad de los microorganismos. Se tendrá especial cuidado de no mezclar la capa vegetal del resto del material de escarpe con



	el objeto de mantener las propiedades de los horizontes del suelo más fértiles. Además, en lo posible sus orientaciones deben ser similares a las de la zona desde donde fueron extraídos, tanto en aspectos de drenaje basal como en soleamiento y exposición solar. e deberá considerar el manejo del suelo vegetal a la brevedad posible (realizando las reposiciones de éstos de manera parcializada durante toda la fase de construcción, y mientras el cierre de las obras lo amerite); sin embargo, y considerando que la fase de construcción durará 24 meses, se deberán implementar y mantener las medidas necesarias en los sitios de acopio temporal (humectación, volteo, etc.) para lograr mantener las condiciones óptimas de un suelo vegetal. Mayores antecedentes en respuesta N°7 de la Adenda Extraordinaria
Construcción de los Aerogeneradores	<u>Construcción de las plataformas y fundaciones</u> Tras el despeje, limpieza y compactación de las áreas de izaje y plataformas de montaje se procederá a la excavación para la construcción de las fundaciones de los aerogeneradores. Las excavaciones se realizarán con retroexcavadora. Luego, se compactará el fondo de la excavación, estabilizándose con la incorporación de arena, cuando corresponda, para luego proceder al emplantillado para las fundaciones superficiales, lo que permitirá obtener mayor resistencia y estabilidad lateral. Posteriormente, se procederá a la construcción de la fundación, para lo cual se utilizará hormigón armado. Se instalará la armadura sobre el nivel de fondo, utilizando mallas con barras dispuestas de forma radial y anular. Además, se dejará sobresaliente el anillo de acero que permite el ensamble de las torres de los aerogeneradores. Luego la armadura se llenará con hormigón. Para lograr una mejor distribución del hormigón al interior de la estructura, se utilizará como apoyo un vibrador mecánico, a fin de provocar un mejor acomodo de la mezcla. Una vez que la fundación este hecha, se procede a rellenar los contornos y la superficie de la fundación, incorporando el suelo extraído, para utilizarlo como material de relleno. La maquinaria necesaria para realizar las fundaciones se ubicará en áreas paralelas a los caminos proyectados entre cada aerogenerador. Estas áreas serán planas y estarán cubiertas de ripio para darle estabilidad a las grúas que se utilizarán para montar los aerogeneradores. Una vez concluidas las labores de ensamble de aerogeneradores, se mantendrá el ripio y se permitirá el crecimiento sólo de vegetación de tipo herbáceas, ya que se requiere que queden habilitadas para futuras reparaciones y mantenciones de los aerogeneradores.



	<u>Montaje de aerogeneradores</u> Para el montaje de los aerogeneradores se contempla la utilización de dos grúas: una principal y una secundaria. La primera cumplirá la función de montar in situ los aerogeneradores, mientras que la segunda cumplirá labores de armado y sujeción de la primaria. El montaje se realizará en la plataforma de montaje implementada para tales efectos. Sobre las fundaciones se montará la torre de soporte del aerogenerador, que consta de secciones tubulares que se ensamblan y sueldan una sobre la otra, fijadas mediante una batería de pernos. La góndola será montada sobre la torre ya ensamblada. Las aspas serán ensambladas al buje y se montarán a la góndola. Adicionalmente, durante la etapa de montaje de las torres, se instalará el panel de control y un ascensor interno que permite acceder a la sección alta de la torre. Por último, el mantenimiento de las grúas se realizará en cada uno de los frentes de trabajo. El mantenimiento de los demás equipos y materiales se realizarán fuera del área del Proyecto. <u>Construcción de red de media tensión y canalización subterránea</u> Los aerogeneradores estarán conectados entre sí mediante una red de media tensión que considera un sistema de canalización subterránea. Para ello se realizarán excavaciones para zanjas, las que tendrán una profundidad aproximada de 1,2 metros, en donde se ubicarán los cables. La red de media tensión está compuesta por un sistema de canalización subterránea en base a zanjas que conducen el cableado de media tensión en 33 kV, interconectando los aerogeneradores para llevar su generación hasta la subestación elevadora. En general, estas zanjas se emplazarán contiguas y paralelas a los caminos interiores del Proyecto, por lo que la actividad de roce y despeje será ejecutada cuando ésta se realice para el área de emplazamiento de los caminos, y a través de suelo de uso preferentemente forestal. Para la construcción de la zanja se llevarán a cabo excavaciones mediante retroexcavadora y cargadores. Las principales actividades constructivas que se efectuarán serán las siguientes: - Excavación de zanjas. - Instalación de cámaras y cajas de conexión. - Instalación de cables. - Relleno de zanjas y compactación.



Construcción Subestación Eléctrica Elevadora y Edificio de Operación y Mantenimiento	Se contemplan fundaciones en hormigón armado, tipo zapata de acuerdo con lo determinado por la ingeniería a desarrollar previo a la construcción. Para la construcción de estas se prevén las siguientes actividades: - Trazado de las fundaciones. - Excavación y perfilado de sello de fundación. - Aplicación de hormigón de emplantillado (sello y nivelado de fondo de excavación). - Preparación de moldaje e instalación de la armadura, y pernos de anclaje. - Hormigonado. - Descimbre y relleno compactado. Junto con la construcción de fundaciones, se construirán las canaletas de hormigón sobre la plataforma de la subestación, necesarias para el tendido de cables para interconexión de equipos, comunicación y control, los cuales son conectados hasta los paneles de control de la Subestación. Una vez concluida la construcción de la plataforma de la SEE y las fundaciones de los equipos, se procederá al montaje electromecánico de estos últimos, para luego continuar con el alambrado, conexiónado y pruebas. Una vez concluida la etapa de montaje y realizadas las pruebas de interconexión de todo el equipamiento electromecánico se procederá a la energización de la Subestación. Mayores antecedentes en respuesta N°7 de la Adenda Extraordinaria
Construcción de la LTE	<u>Replanteo de las estructuras</u> El replanteo topográfico de las estructuras define la ubicación exacta de una estructura en terreno, que se realizará en el suelo natural mediante marcos de hormigón. <u>Mejoramiento de caminos y huellas de acceso</u> Para la fase de construcción de la LTE, se considera el mejoramiento de caminos y huellas existentes que permiten el ingreso de vehículos y el personal al lugar de trabajo, tomando todos los resguardos para evitar cualquier daño sobre el predio afectado. En cualquier caso, el estado de los



predios, sus caminos y huellas, existentes y nuevas, al finalizar los trabajos, debe ser igual o mejor al estado original de los mismos.

Construcción de fundaciones para estructuras.

Se realizará en primer lugar el trazado de las fundaciones, que consiste en trazar en el suelo la ubicación del centro de las excavaciones de cada parte de las estructuras. Además, se marcarán las dimensiones externas de las excavaciones.

Luego se realizarán las excavaciones para las fundaciones e instalación de malla de tierra. Las excavaciones para construir las fundaciones se realizarán en forma manual, para aquellas que son de dimensiones reducidas, y en forma mecanizada, para fundaciones cuyas dimensiones de diseño permiten el uso de retroexcavadoras. El material producto de las excavaciones será utilizado en la etapa de relleno compactado.

Posterior a la excavación se realizará el emplantillado, que se aplicará como base de nivelación y homogenización de la superficie de apoyo de la fundación sobre el suelo. El emplantillado será elaborado con hormigones de bajo contenido de cemento, con un espesor que variará entre 5 y 10 cm aproximadamente, cubriendo el fondo de la excavación.

Posteriormente, se instalarán las enfierraduras, formando una jaula de refuerzo para el hormigón estructural, las barras de anclaje y los moldajes.

Luego, se retirarán los moldes de las fundaciones hormigonadas, para proceder con el curado del hormigón, el que se realizará aplicando membranas de curado sobre el hormigón expuesto a la intemperie o aplicando protección convencional.

Por último, se realizará el relleno compactado para rellenar los vacíos dejados por la fundación hormigonada. Se utilizarán materiales provenientes de las excavaciones, compactados a humedad óptima hasta cumplir con la densidad establecida en las especificaciones técnicas correspondientes.

El material producto de las excavaciones será acopiado temporalmente en los frentes de trabajo, para luego ser utilizado como relleno, en la fase de compactación. En caso de quedar excedentes de las excavaciones, serán dispuestos en los botaderos.

Despeje de la franja de seguridad

En la franja de seguridad, específicamente en los sectores donde se presente plantaciones forestales (pino y eucalipto), se considera realizar su



corta a tala rasa. En casos que la altura de la catenaria sea suficientemente alta tal que no alcance la altura de los árboles (cruce de valles), se procederá, en caso necesario, a la poda o manejo de ellos.

En el caso de sectores de bosque nativo, se procederá a manejo forestal, evitando la corta a tala rasa. Siguiendo los criterios establecidos en la Guía de Evaluación Ambiental: “Criterios para la participación de CONAF en el SEIA” (2020) acápite 7.9.3, el Titular no considera tala rasa de bosque nativo en la franja de seguridad, para ello, en aquellas unidades de bosque que se encuentren en quebradas profundas se considera mantener una distancia adecuada entre los conductores y las copas de los árboles. Además de lo anterior, el Proyecto considera el dimensionamiento de las torres de tal manera de que en estos cruces se aumente el distanciamiento de la catenaria del tendido eléctrico en su punto más bajo con las copas de árboles (2,5 m. más 0,01 m por cada kV para líneas de alta y extra alta tensión). Por otra parte, se considera poda en aquellas unidades o individuos que se encuentren debajo de los conductores o colindante a ellos, y que no signifique la poda de más de dos tercios de sus copas.

Con la finalidad de prevenir cualquier foco de incendio que pudiera producirse en el sector de la LTE, los restos vegetales serán retirados de las faenas cada vez que sea necesario, para ser incorporado al suelo como mejoradores en otros sectores y/o llevados a un sitio de disposición autorizado por la SEREMI de Salud Región de los Ríos.

Montaje de las estructuras

La actividad de montaje de las estructuras consistirá en ensamblar cada una de las piezas: cantoneras, perfiles “L” y planchas utilizando pernos y golillas. El montaje incluirá el almacenamiento, clasificación en patio, transporte de equipos y materiales, nivelación, levantamiento de postes en terreno, instalación de crucetas e instalación de accesorios.

Los métodos de montaje podrán ser manuales o semi mecanizados: el método manual consiste en el montaje pieza a pieza, izamiento y posicionamiento manual con el auxilio de mástiles metálicos, mientras que el método semi mecanizado, contempla el montaje de partes de la estructura en el suelo, las que serán izadas con el uso de equipos mecánicos.

Las cantoneras, perfiles y placas serán conectados entre sí a través de pernos y tuercas. La estabilidad y resistencia mecánica para las cargas se realizará aplicando torque mecánico a los pernos y tuercas.

La etapa final de revisión de montaje consiste en verificar torques aplicados a los pernos, las dimensiones de los pernos instalados, la integridad de las planchas y perfiles y las eventuales averías a la estructura que debiesen ser reparados. Previo a la revisión del montaje, se verificará



	el giro de la estructura, que consiste en comprobar que las crucetas estén giradas con relación al eje longitudinal de la línea y el aplome. <u>Tendido de conductores</u> El tendido de conductores consistirá en un grupo de actividades secuenciales que tienen por objetivo instalar los conductores en las estructuras de la LTE, suspendidos por cadenas de aisladores. Dichas actividades corresponden a la instalación de portales que protegerán al conductor de las interferencias que se puedan producir, instalación de cadenas y poleas por donde deslizarán los cables, instalación del cable de guardia y, por último, el tendido y tensado de los conductores utilizando el cable de guardia, poleas y huinche. En aquellos sectores donde exista presencia de bosque nativo posible de ser intervenida por la instalación convencional del tendido eléctrico, el Titular considera realizar un tendido asistido por dron resguardando de esta manera la vegetación bajo el tendido del conductor. Este procedimiento se realizará por personal especializado desde tierra a los pies de la torre (quien maniobrará el dron), y desde arriba de las estructuras (quienes guiarán el enganche de la cuerda guía que viene anexadas en el dron). Se considera instalar previamente poleas que ayudarán el paso de la cuerda guía desde una torre hacia otra. Mayores antecedentes en respuesta N°7 de la Adenda Extraordinaria
Pruebas y puesta en marcha	Se realizarán pruebas para verificar el diseño, instalación, confiabilidad y capacidad de equipos y sistemas que integran la zona de los aerogeneradores, la SET y la LTE. Las actividades asociadas a las pruebas y puesta en marcha son: • Respecto de la transformación y transmisión de energía, se conectará la LTE a los grupos electrógenos ubicados en la SEE y se realizarán pruebas de recepción y de energización primaria verificando la aislación, secuencia y correspondencia de fases, resistencia y continuidad de los conductores de fase. Esto se realizará a través de una inspección a lo largo de la LTE. • Prueba de el/los transformador (es) principal (es) en la subestación eléctrica para luego energizarlos. Una vez energizado se mantiene en este estado a lo menos por 48 horas. • Prueba al sistema de puesta a tierra del sistema eléctrico de AT, se requiere realizar las pruebas de medición de tensión de paso y tensión de contacto ante inyecciones de corriente a tierra,



	asegurando que, en ningún momento, se alcanzan valores peligrosos de los mismos. • Pruebas y energización de los equipos de media tensión (interruptores). • Energización individual de aerogeneradores para su comisionamiento. • Por último, las potencias individuales de cada uno de los equipos serán sumadas, a fin de lograr una potencia de generación total mayor que si cada uno trabajara en forma independiente. Una vez que han sido sincronizados los aerogeneradores, y puestos en paralelo hasta lograr el comisionamiento, se realizan pruebas finales de funcionamiento, para luego proceder a su puesta en marcha para la generación de energía eléctrica. Mayores antecedentes en respuesta N°7 de la Adenda Extraordinaria

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Alojamiento y alimentación	La construcción no contempla la instalación de campamentos, dado que éstos podrán alojar en los centros poblados cercanos al Proyecto. En cuanto a la alimentación del personal no se contempla la instalación de un casino para la elaboración de alimentos, únicamente comedores, en donde los trabajadores podrán ingerir alimentos ya preparados.
Agua potable	Para consumo de los operarios considerando 25 trabajadores fijos y hasta un máximo de 500 operarios con un número medio mensual de 300 operarios, según frentes de trabajo, con consumo de 150 l/persona/día. Se contará con un sistema de tratamiento de agua potable, consistente en un sistema de cloración y decoloración para potabilizar, con el fin de asegurar una calidad del efluente que cumpla la norma aplicable. La alimentación de agua potable provendrá de camiones aljibes. Dicha agua será dispuesta en un estanque acumulador, a través de una bomba elevadora. Sin perjuicio de lo anterior, alternativamente se podrá habilitar un pozo para el suministro de esta agua. Adicionalmente, en los frentes de trabajo, se contempla el uso de botellones con agua potable que serán suministrados por una empresa externa debidamente autorizada. Por último, se indica que se dará estricto cumplimiento a lo establecido en el artículo N° 14 del D.S. N° 594/1999 MINSAL “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”.



	Se contempla el uso de 15.500 m ³ de agua potable para toda la fase de construcción.
Servicios higiénicos	Durante la fase de construcción, las aguas residuales procedentes básicamente de los servicios higiénicos (aseos, servicios del personal) serán tratadas en una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) modular, con proceso biológico de lodos activados. Luego de finalizada la etapa de construcción, será desmantelada y retirada del área del Proyecto. Esta estará instalada junto a la instalación de faenas en el sector de aerogeneradores (capacidad estimada: 75 m³/día, considerando el máximo de personal). Los antecedentes requeridos para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial N° 138, se presentan en el Anexo PAS de la presente Adenda Excepcional. Por otra parte, en los frentes de trabajo que estén alejados de los sitios indicados anteriormente se instalarán baños químicos para el uso del personal, conforme a lo establecido en el D.S. N° 594/1999 MINSAL, para así cumplir en lo relativo a cantidad y distancia al puesto de trabajo.
Agua Industrial	Para actividades constructivas como es la humectación de caminos de obra, fabricación del hormigón y en la formación de terraplén (3% del peso hasta humedad óptima). Será abastecido por una empresa autorizada mediante camiones aljibe de 15 m ³ de capacidad y se almacenará en depósitos situados en la planta de hormigón. Se contempla el uso de 52.100 m ³ de agua industrial para toda la fase de construcción.
Combustible	Los combustibles requeridos en faena, durante el período de construcción de las obras, serán suministrados por las compañías distribuidoras del mercado regional. Se contempla el uso del orden de 4.200 m³ de combustible para la fase de construcción. El abastecimiento será realizado con la frecuencia requerida según las necesidades de construcción, por una empresa que cuente con las correspondientes autorizaciones, utilizando un camión surtidor y el trasvase directo a las maquinarias y/o equipos se realizará en zonas impermeabilizadas y dedicadas exclusivamente para este efecto al interior de la instalación de faenas. No se considera habilitar estanques para almacenar los combustibles.
Suministro eléctrico	Para el abastecimiento de energía eléctrica durante la fase de construcción se utilizarán un grupo generador de 250 kVA en la instalación de faenas. En los frentes de trabajo el suministro de energía se realizará mediante grupos generadores diésel de 50 kVA cada uno. Se estima que los mismos se necesitarán para abastecer la energía necesaria para la maquinaria utilizada en las labores de hormigonado, vibrado, soldadura, iluminación de las zonas al atardecer, etc. Por otra parte, la planta de producción de hormigón contará con otros 2 grupos generadores, uno principal de 250 kVA y un generador de 50 kVA,



	los cuales abastecerán tanto al proceso productivo de la planta como a las instalaciones situadas en la misma. Los equipos de generación contarán con cubierta de atenuación de emisión de ruido, sistemas de contención de derrames y sistemas propios de almacenamiento de combustible, que serán reabastecidos en forma directa por una empresa autorizada. La operación de los generadores de la planta de producción de hormigón será declarada a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC para registro y respaldo de la autoridad. Tabla 20: Suministro eléctrico, fase de construcción <table><tr><th>Material</th><th>Cantidad</th><th>Combustible</th><th>Potencia Nominal</th></tr><tr><td>Grupo generador de la instalación de faenas</td><td>1</td><td>Diésel</td><td>250 kVA</td></tr><tr><td>Grupo generador planta de hormigón</td><td>1</td><td>Diésel</td><td>250 kVA</td></tr><tr><td>Grupo generador planta de hormigón</td><td>1</td><td>Diésel</td><td>50 kVA</td></tr><tr><td>Grupo generador frentes móviles</td><td>20</td><td>Diésel</td><td>50 kVA</td></tr></table>	Material	Cantidad	Combustible	Potencia Nominal	Grupo generador de la instalación de faenas	1	Diésel	250 kVA	Grupo generador planta de hormigón	1	Diésel	250 kVA	Grupo generador planta de hormigón	1	Diésel	50 kVA	Grupo generador frentes móviles	20	Diésel	50 kVA
Material	Cantidad	Combustible	Potencia Nominal																		
Grupo generador de la instalación de faenas	1	Diésel	250 kVA																		
Grupo generador planta de hormigón	1	Diésel	250 kVA																		
Grupo generador planta de hormigón	1	Diésel	50 kVA																		
Grupo generador frentes móviles	20	Diésel	50 kVA																		
Hormigón	El Proyecto contempla la instalación y operación de una planta de hormigón y de áridos, el que se utilizará para la construcción del edificio de la SEE, las fundaciones de los aerogeneradores, para la fabricación de las canalizaciones, entre otras obras. Su producción se llevará a cabo dentro del área del Proyecto en la planta de hormigón proyectada. El volumen de hormigón necesario se estima en 35.300 m³. Se contempla que el cemento será abastecido desde proveedores externos autorizados																				
Áridos: gravas y arenas	Se reutilizará el material excavado para rellenos y hormigones. El material adicional que se requiera será adquirido a proveedores de la zona, a quienes se exigirá contar con los permisos correspondientes para la explotación de yacimientos o canteras. Se estima una cantidad necesaria de 63.500 toneladas de gravas y arenas para la elaboración del concreto.																				
Material granular y suelo seleccionado	Para firmes de accesos, caminos internos, plataformas de montaje, se requerirán del orden de 219.700 m³ de material granular y suelo seleccionado. La provisión de este material será realizada por una empresa externa autorizada, ya sea de una planta o cantera. Su acopio se ubicará en																				



	las zonas de acopio de áridos dentro de la instalación de faenas y de la planta de hormigón.																																																								
Acero	Corresponde al acero necesario para la armadura de las fundaciones y para el edificio de la SET. Se estima la utilización del orden de 3.200 toneladas para la fase de construcción.																																																								
Transportes	Los transportes por rutas exteriores, como también los tránsitos al interior del área del Proyecto, que se contemplan en la fase de construcción.																																																								
Equipos y Maquinarias	Tabla 21: Estimación de maquinaria y equipos, necesarios fase de construcción <table><tr><th>TIPO DE MAQUINARIA</th><th>CANTIDAD (Max)</th><th>ACTIVIDAD</th><th>Horas Totales</th></tr><tr><td>Bulldozer</td><td>10</td><td>Movimiento de tierras/Excavación</td><td>20.200</td></tr><tr><td>Excavadora hidráulica</td><td>13</td><td>Movimiento de tierras /Excavación</td><td>29.100</td></tr><tr><td>Motoniveladora</td><td>4</td><td>Construcción de Caminos/Terraplenados</td><td>10.100</td></tr><tr><td>Compactador de rodillos</td><td>4</td><td>Construcción de Caminos/Terraplenados</td><td>10.100</td></tr><tr><td>Camión tolva 20 m3</td><td>38</td><td>Movimiento de tierras/Excavación+ Terraplenados</td><td>99.800</td></tr><tr><td>Excavadora hidráulica</td><td>2</td><td>Fundaciones</td><td>4.800</td></tr><tr><td>Camión Pluma 20 Tn</td><td>4</td><td>Fundaciones</td><td>7.900</td></tr><tr><td>Camión Mixer 8 m3</td><td>23</td><td>Fundaciones</td><td>9.600</td></tr><tr><td>Camión Bomba de Hormigón</td><td>1</td><td>Fundaciones</td><td>600</td></tr><tr><td>Vibradores de Inmersión</td><td>3</td><td>Fundaciones</td><td>1.900</td></tr><tr><td>Excavadora hidráulica</td><td>2</td><td>Zanjas MT /Excavación y Relleno</td><td>4.800</td></tr><tr><td>Equipo de tendido de cable (huinche y freno)</td><td>3</td><td>Zanjas MT /Excavación y Relleno</td><td>1.100</td></tr><tr><td>Camión Pluma 20 Tn</td><td>3</td><td>Zanjas MT /Excavación y Relleno</td><td>5.700</td></tr></table>	TIPO DE MAQUINARIA	CANTIDAD (Max)	ACTIVIDAD	Horas Totales	Bulldozer	10	Movimiento de tierras/Excavación	20.200	Excavadora hidráulica	13	Movimiento de tierras /Excavación	29.100	Motoniveladora	4	Construcción de Caminos/Terraplenados	10.100	Compactador de rodillos	4	Construcción de Caminos/Terraplenados	10.100	Camión tolva 20 m3	38	Movimiento de tierras/Excavación+ Terraplenados	99.800	Excavadora hidráulica	2	Fundaciones	4.800	Camión Pluma 20 Tn	4	Fundaciones	7.900	Camión Mixer 8 m3	23	Fundaciones	9.600	Camión Bomba de Hormigón	1	Fundaciones	600	Vibradores de Inmersión	3	Fundaciones	1.900	Excavadora hidráulica	2	Zanjas MT /Excavación y Relleno	4.800	Equipo de tendido de cable (huinche y freno)	3	Zanjas MT /Excavación y Relleno	1.100	Camión Pluma 20 Tn	3	Zanjas MT /Excavación y Relleno	5.700
TIPO DE MAQUINARIA	CANTIDAD (Max)	ACTIVIDAD	Horas Totales																																																						
Bulldozer	10	Movimiento de tierras/Excavación	20.200																																																						
Excavadora hidráulica	13	Movimiento de tierras /Excavación	29.100																																																						
Motoniveladora	4	Construcción de Caminos/Terraplenados	10.100																																																						
Compactador de rodillos	4	Construcción de Caminos/Terraplenados	10.100																																																						
Camión tolva 20 m3	38	Movimiento de tierras/Excavación+ Terraplenados	99.800																																																						
Excavadora hidráulica	2	Fundaciones	4.800																																																						
Camión Pluma 20 Tn	4	Fundaciones	7.900																																																						
Camión Mixer 8 m3	23	Fundaciones	9.600																																																						
Camión Bomba de Hormigón	1	Fundaciones	600																																																						
Vibradores de Inmersión	3	Fundaciones	1.900																																																						
Excavadora hidráulica	2	Zanjas MT /Excavación y Relleno	4.800																																																						
Equipo de tendido de cable (huinche y freno)	3	Zanjas MT /Excavación y Relleno	1.100																																																						
Camión Pluma 20 Tn	3	Zanjas MT /Excavación y Relleno	5.700																																																						



	Grúas Montaje (1200 Tn)	4	Montaje Aerogeneradores	4.500
	Grúas Montaje (700 Tn)	7	Montaje Aerogeneradores	3.000
	Grúa Montaje (150 Tn)	4	Montaje Aerogeneradores	8.300
	Grúa (40 Tn)	1	Montajes SET, Edificios,	2.600
	Camión Pluma 12 Tn	12	Montajes SET, Edificios,	10.600
	Camión Mixer 8 m3	3	Montajes SET, Edificios,	400
	Cargadora frontal	4	Planta hormigón/Planta Chancado	11.900

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	El volumen de suelo a extraer está estimado en 338.292 m ³
Vegetación	Durante la etapa de construcción, se considera la corta de 4,5 ha de Bosque nativo y 91,286 ha de Plantaciones forestales, sumando un total de 95,768 ha.

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	El Proyecto generará emisiones atmosféricas compuestas por gases y material particulado, las cuales serán de carácter temporal, mientras dure esta etapa. Las principales emisiones serán de material particulado, que estará relacionado a los movimientos de tierra, excavaciones, acopios, tránsito de vehículos por caminos sin pavimento. Por su parte, los gases que se generarán provendrán principalmente del funcionamiento de maquinaria, camiones y vehículos livianos. se presenta la estimación de emisiones totales del Proyecto. El detalle de las emisiones se presenta en



el ANEXO G.1 Actualización Estimación de Emisiones Atmosférica que se adjunta en la Adena. Adicionalmente, se presenta informacion complementaria en el Anexo J de la Adenda excepcional.

Tabla 22: Estimación de las emisiones atmosféricas del Proyecto, fase de construcción

Detalle	Resumen de emisiones (Ton/fase)						
	PTS	MP ₁₀	MP _{2,5}	SO _x	CO	HC	NO _x
Escarpe	5,95	1,78	0,27	-	-	-	-
Excavaciones	134,91	27,60	14,17	-	-	-	-
Carguio y volteo de material	14,11	6,67	1,01	-	-	-	-
Erosión de material en pila	5,72	3,21	0,49	-	-	-	-
Compactación	1,33	0,27	0,14	-	-	-	-
Nivelación	1,82	0,53	0,06	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	334,57	64,22	12,96	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados públicos dominados por vehículos livianos	38,71	11,61	1,15	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados industriales	502,13	153,71	15,37	-	-	-	-
Combustión interna de maquinarias	3,09	3,09	3,09	0,11	37,4	4,8	73,7
Grupos electrógenos	5,26	5,264	5,264	4,91	15,9	5,9	73,9
Combustión interna de vehículos	0,70	0,702	0,702	0,033	7,2	1,5	29,1
Total	1.048	279	55	5,1	61	12	177

El titular presenta la distribución de emisiones en 1 año. considerando el tiempo de ejecución de las actividades susceptibles a generar emisiones atmosféricas conforme a la Carta Gantt del Proyecto. A continuación, se presenta la tabla resumen con las emisiones totales generadas por mes durante toda la fase de construcción del Proyecto.

Tabla 23. Estimación de emisiones generadas en la etapa de construcción (Ton/mes).



Mes	Resumen de emisiones (Ton/mes)						
	MP ₁₀	MP _{2,5}	PTS	SO _x	NO _x	CO	HC
1	2,74	0,42	11,58	0,001	0,35	0,10	2,74
2	11,96	1,72	44,56	0,004	2,92	1,12	11,96
3	14,26	2,75	54,21	0,01	4,71	2,03	14,26
4	15,52	2,92	59,06	0,01	4,97	2,09	15,52
5	15,84	3,21	59,90	0,31	9,82	3,20	15,84
6	15,82	3,21	59,84	0,31	9,82	3,20	15,82
7	16,12	3,32	60,61	0,32	11,37	3,99	16,12
8	14,22	2,93	53,21	0,31	9,47	3,12	14,22
9	14,34	2,96	53,69	0,31	9,55	3,15	14,34
10	14,47	3,02	54,25	0,32	10,88	3,80	14,47
11	14,42	3,01	54,06	0,32	10,87	3,79	14,42
12	16,17	3,26	60,84	0,32	11,21	3,88	16,17
13	16,15	3,25	60,79	0,32	11,21	3,88	16,15
14	16,13	3,25	60,72	0,32	11,21	3,88	16,13
15	16,22	3,33	60,80	0,32	12,87	4,72	16,22
16	16,22	3,34	60,83	0,32	12,87	4,72	16,22
17	16,13	3,25	60,72	0,32	11,21	3,88	16,13
18	9,76	1,65	35,02	0,31	7,85	2,37	9,76
19	7,28	1,24	25,50	0,31	6,44	1,78	7,28
20	3,29	0,83	12,35	0,31	6,26	1,74	3,29
21	2,69	0,42	11,03	0,0005	0,31	0,09	2,69
22	2,69	0,42	11,03	0,0005	0,31	0,09	2,69
23	2,53	0,39	10,74	0,0005	0,31	0,09	2,53
24	2,54	0,40	10,79	0,0005	0,31	0,09	2,54

Tabla 24. Resumen de emisiones atmosféricas por año cronológico.

Meses	Resumen de emisiones (Ton/mes)						
	MP ₁₀	MP _{2,5}	PTS	SO _x	NO _x	CO	HC
6-17	186	38	700	3,8	133	46	9,2

Cabe aclarar que, los meses 6 al 17 representan las máximas emisiones que se podrían generar en un año cronológico, por lo tanto, corresponde al escenario más conservador que se utilizó para estimar el inventario, y también, se incluyó en el modelo de dispersión de contaminantes.

No obstante, lo anterior, igualmente el Proyecto considera implementar medidas de control para la etapa de construcción, las cuales se ejecutarán con el objeto de prevenir y controlar la generación de emisiones a la atmósfera y con ello minimizar los efectos producidos por las actividades de la construcción, destacando las siguientes:

- Se instruirá que, al interior de las faenas, en los frentes de trabajo, los vehículos y maquinarias mayores, circulen a una velocidad no superior a 30 km/h.
- Se instruirá que se circule a una velocidad no superior a 40 km/h por las vías de acceso directo a los frentes de trabajo.
- Se humectarán los caminos interiores no pavimentados mediante la aplicación de agua camiones aljibe, con una frecuencia de 3



	veces al día, siempre y cuando, las precipitaciones no superen los 0,254 mm. • Se transportarán los materiales para la construcción en camiones encarpados con lona o plástico de dimensiones adecuadas u otros métodos, que impida el escurrimiento de éstos y la fuga de polvo durante el transporte. • Se mantendrán las revisiones técnicas al día de los vehículos, equipos y maquinarias.

Cabe destacar que la información proporcionada se realizó en base a una modelación de contaminantes atmosféricos para el proyecto (ANEXO J Actualización Estimación de Emisiones Atmosférica), y esta información fue actualizada y detallada en las fuentes proporcionadas.

La actualización de emisiones consideró:

- **Inventario Estimativo:** Se elaboró un inventario estimativo de emisiones de gases y material particulado, específicamente para la etapa de construcción. Este inventario utilizó los factores de emisión de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US EPA), basándose en el Reporte AP-42.
- **Modelación de Dispersión:** Las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de construcción se incluyeron en un **modelo de dispersión de contaminantes**. La estimación de estas emisiones considera una distribución basada en el cronograma de ejecución de las actividades.
- **Contaminantes Considerados:** Durante la fase de construcción, las principales emisiones atmosféricas consisten en **material particulado**, relacionado con movimientos de tierra, excavaciones, acopios y tránsito de vehículos por caminos sin pavimentar. Los gases provienen principalmente del funcionamiento de maquinaria, camiones y vehículos livianos.
- **Actualización por Medidas de Mitigación:** La estimación de emisiones atmosféricas fue actualizada en la Adenda Excepcional (Anexo J) en consideración a la medida de mitigación de la "Eliminación de Aerogeneradores AE-T01, AE-T02, AE-T03, AE-T04 y AE-T05 y la conexión de este grupo con AE-T07" y la eliminación adicional del AE-T06, lo que implica la exclusión de su construcción

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas o efluentes	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Se generarán aguas servidas producto de la utilización de los servicios higiénicos del personal, en las instalaciones de faena y en los frentes de trabajo. En la tabla siguiente se detallan las cantidades esperadas, considerando una generación per cápita de 150 l/trabajador/día. Respecto de los baños químicos a utilizar, éstos serán proporcionados por una empresa especializada con resolución sanitaria vigente, la cual estará encargada de su retiro periódico, mediante camiones limpia fosas, para su posterior tratamiento y disposición final en una instalación autorizada para



tales efectos. Se mantendrá un registro de la mantención efectuada a los baños químicos usados y, asimismo, se exigirá a la empresa especializada autorizada, mantener un registro del tratamiento o la disposición final de los residuos generados.

Tabla 25: Generación de aguas servidas, fase de construcción

Población	Cantidad de trabajadores	Aguas servidas (m³/día)
Promedio	300	45
Máximo	500	75

La composición química de las aguas servidas se presenta a continuación, a través de la cual es posible caracterizar las aguas que serán tratadas.

Tabla 26. Parámetros fisicoquímicos de aguas tratadas

Parámetro	Valor Característico	Unidad
pH	6-8	-
Temperatura	20	°C
Sólidos suspendidos	220	mg/l
Sólidos sedimentables	6	ml/l 1 hora
Aceites y grasas	60	mg/l
Hidrocarburos	10	mg/l
DBO ₅	250	mg/l
Arsénico	0,05	mg/l
Cadmio	0,01	mg/l
Cianuro	0,2	mg/l
Cobre	1	mg/l
Cromo total	0,1	mg/l
Cromo hexavalente	0,05	mg/l
Fósforo total	5	mg/l
Mercurio	0,01	mg/l
Níquel	0,1	mg/l
Nitrógeno Kjeldahl	50	mg/l
Plomo	0,2	mg/l
Sulfatos disueltos	300	mg/l
Sulfuros	3	mg/l
Zinc	1	mg/l
Fenoles	0,05	mg/l
Poder espumógeno	5	mm
SAAM	10	mg/l
Coliformes fecales	10 ⁷	NMP/100ml

Finalmente, respecto de los baños químicos a utilizar, éstos serán proporcionados por una empresa especializada con resolución sanitaria vigente, la cual estará encargada de su retiro periódico, mediante camiones



	limpia fosas, para su posterior tratamiento y disposición final en una instalación autorizada para tales efectos. Se mantendrá un registro de la mantención efectuada a los baños químicos usados y, asimismo, se exigirá a la empresa especializada autorizada, mantener un registro del tratamiento o la disposición final de los residuos generados. Mayor información en respuesta N° 25 de la Adenda extraordinaria
Aguas de lavado de camiones mixer	En la fase de construcción se generarán aguas de lavado producto del proceso de lavado de camiones mixer en la planta de hormigón. El diseño considera el tratamiento de caudales de 50 m³/día de aguas de lavado, con tiempos de residencia de al menos 30 minutos para lograr la sedimentación de las partículas en el fondo de las piscinas de decantación. Estas aguas serán tratadas en las piscinas de decantación y luego, recirculadas hacia un estanque de agua para reuso en el proceso de producción de hormigón y/o para el mismo sistema de lavado de camiones mixer. Para el tratamiento se consideran cámaras estancas las cuales serán construidas en el terreno e impermeabilizadas y revestidas con geomembrana, con ello se logrará evitar la infiltración sobre el suelo. El sistema de lavado de camiones mixer en la Planta de Hormigón consiste en un proceso de separación por gravedad en donde el agua es clarificada, y los sólidos decantan en el fondo de los estanques de decantación. Mayores antecedentes en respuesta N° 25 del Adenda Extraordinaria

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Las emisiones de ruido se originarán principalmente por el funcionamiento de maquinaria de construcción y la operación de equipos electrógenos. Se estima que el nivel máximo de ruido ocurrirá en períodos muy acotados de tiempo y su efecto se limitará a la zona de obras del Proyecto. Se señala que, se trabajará de forma consecutiva para cada una de las posiciones de los aerogeneradores y estructuras de la LTE. Por lo tanto, desde el punto de vista del impacto acústico, las fuentes emisoras asociadas a la etapa de construcción se irán desplazando de obra en obra, por cada circuito de construcción La siguiente tabla muestra los niveles de emisión a 10 m y los espectros sonoros considerados para cada una de las maquinarias y equipos que conforman cada frente de trabajo incorporado a la modelación.



Tabla 26. Maquinaria generadora de ruido

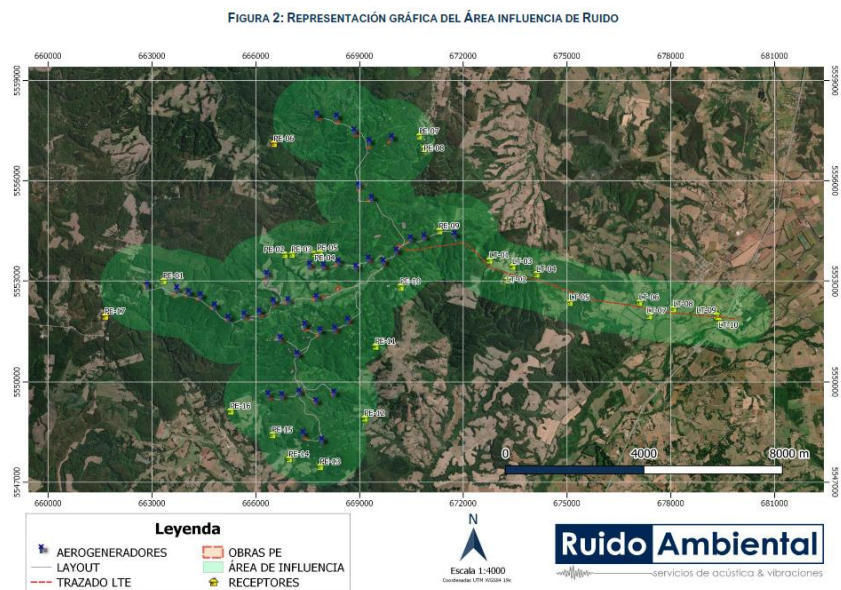
Obra	BS5228		Fuente de Ruido	Frecuencia en Hz. niveles en dB								dBA
	Tabla	Ítem		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	
Movimiento de Tierra / Excavación / Zanjas	2	10	Bulldozer	89	90	81	73	74	70	68	64	80
	2	2	Excavadora hidráulica	75	84	78	74	70	68	64	61	77
	Consultor		Equipo de tendido	69	69	66	62	60	57	51	52	65
	4	18	Camión Pluma 20 Tn	80	69	66	70	71	69	64	58	75
	C2	32	Camión tolva 20 m3	80	76	73	70	69	66	63	58	74
	Total			90	91	83	78	78	75	71	67	83
	NWS (1/3)			113	114	107	101	101	98	95	90	106
Construcción de carreteras	Consultor		Motoniveladora	72	75	67	59	60	56	49	44	65
	2	40	Compactor de rodillos	82	78	67	71	67	64	60	57	73
	Total			82	80	70	71	68	65	60	57	74
	NWS			110	108	98	99	96	93	88	85	102
SET	4	38	Grúa (40 Tn)	80	79	73	74	73	73	64	55	78
	4	46	Camión Pluma 12 Tn	78	69	67	64	62	57	49	40	67
	4	41	Camión Mixer 8 m3	73	71	68	70	66	63	54	49	71
	Total			83	80	75	76	74	74	65	56	79
	NWS			111	108	103	104	102	102	93	84	107
Aerogeneradores (fundación + Montaje)	2	2	Excavadora hidráulica	75	84	78	74	70	68	64	61	77
	4	18	Camión Pluma 20 Tn	80	69	66	70	71	69	64	58	75
	4	41	Camión Mixer 8 m3 + Bomba	73	71	68	70	66	63	54	49	71
	4	34	Vibradores de Inmersión	62	70	70	64	62	61	59	56	69
	4	38	Grúas Montaje (1200 Tn)	80	79	73	74	73	73	64	55	78
	4	46	Grúas Montaje (700 Tn)	78	69	67	64	62	57	49	40	67
	4	41	Grúa Montaje (150 Tn)	73	71	68	70	66	63	54	49	71
	Total			85	86	81	79	77	76	69	64	83
Planta Hormigón y Chancado	NWS			113	114	109	107	105	104	97	92	111
	Consultor		Planta de Hormigón	74	72	71	71	75	68	65	59	77
	2	28	Cargadora frontal	86	82	77	74	70	66	62	55	76
	Consultor		Chancadora	61	62	61	61	60	58	50	51	65
	Total			86	82	78	76	76	70	67	61	80
	NWS			114	110	106	104	104	98	95	89	108
Botaderos	2	10	Bulldozer	89	90	81	73	74	70	68	64	80
	C2	32	Camión tolva 20 m3	80	76	73	70	69	66	63	58	74
	Total			90	90	82	75	75	71	69	65	81
	NWS			118	118	110	103	103	99	97	93	109
IIF	4	84	Grupo electrógeno IIF	75	72	76	70	69	65	56	47	74
	4	18	Camión Pluma 20 Tn	80	69	66	70	71	69	64	58	75
	Total			81	74	76	73	73	70	65	58	78
	NWS			109	102	104	101	101	98	93	86	106

Fuente: Norma Británica BS 5228 y Mediciones del consultor cuando se indica (ver Apéndice 02)

Fuente: Tabla 18 Anexo L de la Adenda “Estudio de ruido y vibraciones”

La ubicación de los receptores de ruido y vibraciones, fueron seleccionados de acuerdo con su cercanía con las futuras fuentes generadoras de ruido del Proyecto, para sus fases de construcción, operación y eventual cierre.





Fuente: Figura 2 (anexo L Adenda” Estudio de Ruido y Vibraciones”).

De acuerdo a la informacion tenida a la vista, los puntos de medición para cada receptor fueron los siguientes:

Tabla 27. Puntos de medición ruido

Punto	Descripción	Coordenadas [m]			Distancia al deslinde del proyecto [m]
		Zona	Este	Norte	
LT-01	Vivienda 1 piso material ligero	18-G	672753	5553636	150
LT-02	Vivienda 1 piso material ligero	18-G	673257	5553045	130
LT-03	Vivienda 1 piso y Galpones	18-G	673417	5553452	250
LT-04	Subestación, oficinas y antenas	18-G	674111	5553220	200
LT-05	Vivienda 1 piso material ligero	18-G	675072	5552399	235
LT-06	Vivienda 1 piso material ligero	18-G	677081	5552401	150
LT-07	Vivienda 1 y 2 piso material ligero más galpones y bodegas	18-G	677368	5552001	170
LT-08	Vivienda 1 piso material ligero	18-G	678067	5552206	150
LT-09	Vivienda 1 piso material ligero y Galpón	18-G	679308	5552011	80
LT-10	Vivienda 2 piso material ligero	18-G	679374	5551845	80
PE-01	Vivienda 1 piso material ligero	18-G	663320	5553020	240
PE-02	Casa abandonada 2 pisos material ligero	18-G	666815	5553803	520
PE-03	Vivienda 2 piso material ligero	18-G	667026	5553809	400
PE-04	Establo	18-G	667696	5553830	400
PE-05	Vivienda 1 piso material ligero	18-G	667838	5553859	470
PE-06	Vivienda 1 piso material ligero	18-G	666511	5557129	1450
PE-07	Vivienda 1 piso material ligero	18-G	670716	5557349	750
PE-08	Bodega 1 piso material ligero	18-G	670860	5556978	920
PE-09	Vivienda 1 piso material ligero y Galpón	18-G	671302	5554516	80
PE-10	Vivienda 1 piso material ligero	18-G	670172	5552853	700
PE-11	Vivienda 1 piso material ligero	18-G	669449	5551084	974
PE-12	Vivienda 1 piso material ligero	18-G	669133	5548930	1030
PE-13	Vivienda 1 piso material ligero	18-G	667848	5547481	670
PE-14	Vivienda 1 piso material ligero	18-G	666948	5547709	760
PE-15	Predio	18-G	666470	5548435	880
PE-16	Vivienda 1 piso material ligero	18-G	665260	5549143	1160
PE-17	Vivienda 1 piso material ligero, Forestal Arauco S.A.	18-G	661633	5551984	1500



La siguiente tabla resume los niveles obtenidos de la modelación representativa de un escenario extremadamente desfavorable asociado a la construcción simultánea de todas las obras del parque eólico (Según información dispuesta en ficha resumen Adenda Extraordinaria). Dichos valores se comparan con los límites diurnos establecidos por la normativa vigente, teniendo en cuenta que la fase de construcción se ejecuta en dicho horario.

Tabla 28. Resultados modelación ruido

Receptor	Altura	NPS modelado Faenas Construcción [dB(A)]	Límite diurno D.S 38/11 [dB(A)]	Evaluación D.S. Nº38/11 del MMA
PE-01	1,5	46	60	Cumple
PE-01.1	1,5	41	60	Cumple
PE-02	1,5	40	58	Cumple
PE-03	1,5	39	58	Cumple
PE-04	1,5	39	52	Cumple
PE-05	1,5	39	56	Cumple
PE-06	1,5	28	58	Cumple
PE-06.1	1,5	32	58	Cumple
PE-07	1,5	28	61	Cumple
PE-07.1	1,5	27	61	Cumple
PE-08	1,5	28	64	Cumple
PE-09	1,5	43	51	Cumple
PE-10	1,5	37	53	Cumple
PE-11	1,5	37	60	Cumple
PE-12	1,5	34	54	Cumple
PE-12.1	1,5	34	54	Cumple
PE-12.2	1,5	33	54	Cumple
PE-13	1,5	33	57	Cumple
PE-13.1	1,5	31	57	Cumple



	PE-13.2	1,5	34	57	Cumple
	PE-14	1,5	33	53	Cumple
	PE-15	1,5	36	53	Cumple
	PE-16	1,5	29	56	Cumple
	PE-17	1,5	31	55	Cumple
	PE-17.1	1,5	31	55	Cumple
	PE-17.2	1,5	32	55	Cumple
	LT-01	1,5	45	54	Cumple
	LT-01.1	1,5	51	54	Cumple
	LT-02	1,5	51	60	Cumple
	LT-02.1	1,5	55	60	Cumple
	LT-02.2	1,5	45	60	Cumple
	LT-03	1,5	42	56	Cumple
	LT-05	1,5	47	56	Cumple
	LT-05.1	1,5	43	56	Cumple
	LT-05.2	1,5	48	56	Cumple
	LT-05.3	1,5	48	56	Cumple
	LT-06	1,5	53	55	Cumple
	LT-07	1,5	54	56	Cumple
	LT-07.1	1,5	48	56	Cumple
	LT-08	1,5	54	54	Cumple
	LT-08.1	1,5	46	54	Cumple
	LT-09	1,5	52	63	Cumple
	LT-09.1	1,5	52	63	Cumple
	LT-10	1,5	53	65	Cumple
	LT-10.1	1,5	58	65	Cumple



	<table><tr><td>LT-10.2</td><td>1,5</td><td>55</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>LT-10.3</td><td>1,5</td><td>60</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>C01</td><td>1,5</td><td>49</td><td>54*</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>C02</td><td>1,5</td><td>44</td><td>54*</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>LDT</td><td>1,5</td><td>55</td><td>56</td><td>Cumple</td></tr></table>	LT-10.2	1,5	55	65	Cumple	LT-10.3	1,5	60	65	Cumple	C01	1,5	49	54*	Cumple	C02	1,5	44	54*	Cumple	LDT	1,5	55	56	Cumple																																									
LT-10.2	1,5	55	65	Cumple																																																															
LT-10.3	1,5	60	65	Cumple																																																															
C01	1,5	49	54*	Cumple																																																															
C02	1,5	44	54*	Cumple																																																															
LDT	1,5	55	56	Cumple																																																															
	En relación al ruido generado por fuentes móviles en etapa de construcción, este se asocia directamente a la cantidad de vehículos por hora que se desplazarán, al tipo de vehículo (livianos / Pesados), a la velocidad con que circulen y al tipo de pavimento. Cabe señalar que el flujo se calculó considerando el promedio por hora del peor mes de la fase de construcción del Proyecto, para representar la situación más desfavorable. Para la estimación de ruido por fuentes móviles se utilizó la norma Suiza OPB 814. Al respecto, la siguiente tabla resume la información ingresada al modelo que da cuenta de los anteriores parámetros. Tabla 29. Fuentes en ruido por fuentes móviles. <table><tr><th>Sector</th><th>Tipo de Vehículo</th><th>Origen</th><th>Destino</th><th>Ruta considerada</th><th>Flujo Peor Mes</th></tr><tr><td rowspan="13">Parque Edíco</td><td>Minibuses (15 plazas)</td><td>La Unión/ Osorno</td><td>Instalación de faenas- Frentes trabajo</td><td rowspan="13">Ruta 5 T-712 T-60</td><td>330</td></tr><tr><td>Camioneta 1,2 Ton</td><td>La Unión/ Osorno</td><td>Instalación de faenas- Frentes trabajo</td><td>682</td></tr><tr><td>Camión habilitado</td><td>Puerto Montt</td><td>Instalación de faenas- Frentes trabajo</td><td>46</td></tr><tr><td>Camión tolva de 20 m3</td><td>Osorno</td><td>Planta de hormigón</td><td>59</td></tr><tr><td>Camión pluma de 20 ton</td><td>Osorno</td><td>Frentes de trabajo</td><td>14</td></tr><tr><td>Camión Aljibe 15 m3</td><td>Osorno</td><td>Planta de hormigón</td><td>259</td></tr><tr><td>Camión Surtidor 15 m3</td><td>La Unión/ Osorno</td><td>Frentes de trabajo</td><td>49</td></tr><tr><td>Camión pluma de 20 ton</td><td>Puerto Montt</td><td>Instalación de faenas- Campamento</td><td>13</td></tr><tr><td>Camión pluma de 20 ton</td><td>La Unión/ Osorno</td><td>Zonas de acopio</td><td>264</td></tr><tr><td>Camión pluma de 20 ton</td><td>Osorno</td><td>Zonas de acopio</td><td>3</td></tr><tr><td>Camión pluma de 20 ton</td><td>Osorno</td><td>Zonas de acopio</td><td>13</td></tr><tr><td>Camión Aljibe 15 m3</td><td>Osorno</td><td>Instalación de faenas y frentes</td><td>5</td></tr><tr><td>Camioneta / minibus</td><td>Pichirropulli</td><td>Frentes de trabajo</td><td>101</td></tr><tr><td>LTE</td><td>Camiones Frentes Trabajo LTE</td><td>Pichirropulli</td><td>Frentes de trabajo</td><td>T676, T668</td><td>73</td></tr></table> De acuerdo con los resultados de la modelación (Anexo L de la Adenda “Estudio de Ruido y vibraciones), la siguiente tabla presenta la evaluación sobre los puntos de control para las rutas de transporte definidos en los sectores habitados más cercanos a los trazados correspondientes,	Sector	Tipo de Vehículo	Origen	Destino	Ruta considerada	Flujo Peor Mes	Parque Edíco	Minibuses (15 plazas)	La Unión/ Osorno	Instalación de faenas- Frentes trabajo	Ruta 5 T-712 T-60	330	Camioneta 1,2 Ton	La Unión/ Osorno	Instalación de faenas- Frentes trabajo	682	Camión habilitado	Puerto Montt	Instalación de faenas- Frentes trabajo	46	Camión tolva de 20 m3	Osorno	Planta de hormigón	59	Camión pluma de 20 ton	Osorno	Frentes de trabajo	14	Camión Aljibe 15 m3	Osorno	Planta de hormigón	259	Camión Surtidor 15 m3	La Unión/ Osorno	Frentes de trabajo	49	Camión pluma de 20 ton	Puerto Montt	Instalación de faenas- Campamento	13	Camión pluma de 20 ton	La Unión/ Osorno	Zonas de acopio	264	Camión pluma de 20 ton	Osorno	Zonas de acopio	3	Camión pluma de 20 ton	Osorno	Zonas de acopio	13	Camión Aljibe 15 m3	Osorno	Instalación de faenas y frentes	5	Camioneta / minibus	Pichirropulli	Frentes de trabajo	101	LTE	Camiones Frentes Trabajo LTE	Pichirropulli	Frentes de trabajo	T676, T668	73
Sector	Tipo de Vehículo	Origen	Destino	Ruta considerada	Flujo Peor Mes																																																														
Parque Edíco	Minibuses (15 plazas)	La Unión/ Osorno	Instalación de faenas- Frentes trabajo	Ruta 5 T-712 T-60	330																																																														
	Camioneta 1,2 Ton	La Unión/ Osorno	Instalación de faenas- Frentes trabajo		682																																																														
	Camión habilitado	Puerto Montt	Instalación de faenas- Frentes trabajo		46																																																														
	Camión tolva de 20 m3	Osorno	Planta de hormigón		59																																																														
	Camión pluma de 20 ton	Osorno	Frentes de trabajo		14																																																														
	Camión Aljibe 15 m3	Osorno	Planta de hormigón		259																																																														
	Camión Surtidor 15 m3	La Unión/ Osorno	Frentes de trabajo		49																																																														
	Camión pluma de 20 ton	Puerto Montt	Instalación de faenas- Campamento		13																																																														
	Camión pluma de 20 ton	La Unión/ Osorno	Zonas de acopio		264																																																														
	Camión pluma de 20 ton	Osorno	Zonas de acopio		3																																																														
	Camión pluma de 20 ton	Osorno	Zonas de acopio		13																																																														
	Camión Aljibe 15 m3	Osorno	Instalación de faenas y frentes		5																																																														
	Camioneta / minibus	Pichirropulli	Frentes de trabajo		101																																																														
LTE	Camiones Frentes Trabajo LTE	Pichirropulli	Frentes de trabajo	T676, T668	73																																																														



comparándolo con el límite de inmisión de la norma suiza adoptado de acuerdo al grado de sensibilidad de los receptores.

Tabla 30. Evaluación de ruido por fuentes móviles etapa de construcción.

Punto de Evaluación	Lr [dB(A)] Horario diurno	Límite Norma Suiza	Evaluación
LT-01.1	23	60	Cumple
LT-01	24	60	Cumple
LT-02.1	24	60	Cumple
LT-02.2	20	60	Cumple
LT-02	21	60	Cumple
LT-03	19	60	Cumple
LT-05.1	12	60	Cumple
LT-05.2	6	60	Cumple
LT-05	17	60	Cumple
LT-05	22	60	Cumple
LT-06	17	60	Cumple
LT-07.1	27	60	Cumple
LT-07	25	60	Cumple
LT-08.1	29	60	Cumple
LT-08	41	60	Cumple
LT-09.1	24	60	Cumple
LT-09	21	60	Cumple
LT-10.1	32	60	Cumple
LT-10.2	21	60	Cumple
LT-10.3	22	60	Cumple
PE-01.1	41	60	Cumple



	PE-01	39	60	Cumple
	PE-06.1	22	60	Cumple
	PE-09	30	60	Cumple
	PE-10	16	60	Cumple
	PE-12.1	12	60	Cumple
	PE-12.2	16	60	Cumple
	PE-13.1	18	60	Cumple
	PE-13.2	24	60	Cumple
	PE-17.1	40	60	Cumple
	PE-17.2	46	60	Cumple
	RT01	44	60	Cumple
	RT02	41	60	Cumple
	RT03	37	60	Cumple
	RT04	46	60	Cumple
	RT05	49	60	Cumple
	RT06	56	60	Cumple
	RT07	44	60	Cumple
	RT09	47	60	Cumple
	RT10	49	60	Cumple
	RT11	48	60	Cumple
	RT12	54	60	Cumple
	RT13	44	60	Cumple
	RT14	54	60	Cumple
	RT15	50	60	Cumple
	RT17	51	60	Cumple
	RT18	48	60	Cumple
	RT19	47	60	Cumple



	<table><tr><td>RT20</td><td>47</td><td>60</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>C01</td><td>22</td><td>60</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>C02</td><td>26</td><td>60</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>LDT</td><td>37</td><td>60</td><td>Cumple</td></tr></table>	RT20	47	60	Cumple	C01	22	60	Cumple	C02	26	60	Cumple	LDT	37	60	Cumple																									
RT20	47	60	Cumple																																							
C01	22	60	Cumple																																							
C02	26	60	Cumple																																							
LDT	37	60	Cumple																																							
Vibraciones	La propagación de vibraciones depende principalmente de la distancia entre los frentes de trabajo y los receptores. Para un análisis cuantitativo de la vibración asociada las actividades de construcción, el FTA Report N° 0123 del año 2018 de la FTA de Estados Unidos, establece en el apartado 7.2 que se deben identificar los niveles típicos de vibración asociados a las maquinarias que contempla utilizar el proyecto, para lo cual dicho documento provee una tabla con valores promedio en términos de la velocidad de vibración peak medidos bajo una amplia variedad de actividades de construcción y que entregan una estimación razonable para un amplio rango de condiciones de suelo. Al respecto, el proyecto considera como variables asociadas a vibraciones el “daño estructural” y “molestia sobre la comunidad”. Las fuentes de vibración consideradas para la fase de construcción se señalan en la siguiente tabla: Tabla 31. Emisores de vibración. <table><tr><th rowspan="2">Maquinaria</th><th>PPV a 25 pies (7,62m)</th><th>VdB</th></tr><tr><th>pulgadas/seg.</th><th>(ref. 10⁻⁶ pulg./seg.)</th></tr><tr><td>Excavadora</td><td>0,089</td><td>79</td></tr><tr><td>Bulldozer</td><td>0,089</td><td>79</td></tr><tr><td>Camión Tolva</td><td>0,076</td><td>78</td></tr><tr><td>Camión mixer + bomba</td><td>0,076</td><td>78</td></tr><tr><td>Vibrador de inmersión</td><td>0,076</td><td>78</td></tr><tr><td>Motoniveladora</td><td>0,088</td><td>79</td></tr><tr><td>Rodillo compactador</td><td>0,21</td><td>86</td></tr><tr><td>Grúa montaje</td><td>0,035</td><td>71</td></tr><tr><td>Grúa</td><td>0,003</td><td>50</td></tr><tr><td>Camión Pluma</td><td>0,076</td><td>78</td></tr><tr><td>Cargador Frontal</td><td>0,089</td><td>79</td></tr><tr><td>máximo PPV a 25 pies (7,6m)</td><td>0,21</td><td>86</td></tr></table> De acuerdo a los resultados obtenidos, los niveles proyectados sobre los receptores alcanzan valores de velocidad peak de partícula (PPV) de hasta 0,006 pulgadas/segundo y niveles de Vibración de hasta 56 VdB(A) en el punto de evaluación más cercano al área del proyecto. En ambos casos, los resultados obtenidos se encuentran ampliamente por debajo de los	Maquinaria	PPV a 25 pies (7,62m)	VdB	pulgadas/seg.	(ref. 10 ⁻⁶ pulg./seg.)	Excavadora	0,089	79	Bulldozer	0,089	79	Camión Tolva	0,076	78	Camión mixer + bomba	0,076	78	Vibrador de inmersión	0,076	78	Motoniveladora	0,088	79	Rodillo compactador	0,21	86	Grúa montaje	0,035	71	Grúa	0,003	50	Camión Pluma	0,076	78	Cargador Frontal	0,089	79	máximo PPV a 25 pies (7,6m)	0,21	86
Maquinaria	PPV a 25 pies (7,62m)		VdB																																							
	pulgadas/seg.	(ref. 10 ⁻⁶ pulg./seg.)																																								
Excavadora	0,089	79																																								
Bulldozer	0,089	79																																								
Camión Tolva	0,076	78																																								
Camión mixer + bomba	0,076	78																																								
Vibrador de inmersión	0,076	78																																								
Motoniveladora	0,088	79																																								
Rodillo compactador	0,21	86																																								
Grúa montaje	0,035	71																																								
Grúa	0,003	50																																								
Camión Pluma	0,076	78																																								
Cargador Frontal	0,089	79																																								
máximo PPV a 25 pies (7,6m)	0,21	86																																								



respectivos criterios de evaluación para daño estructural y molestia sobre la comunidad. Para el caso de las rutas de transportes, se determinó que el paso de un camión puede generar un Lv mayor a 75 VdB hasta una distancia de 9 m. Considerando esto, es posible señalar que no existirán viviendas expuestas a niveles de vibraciones por sobre el criterio más restrictivo de la FTA para eventos ocasionales, ya que éstas se ubican a distancias de 10 m o más de la ruta.

Tabla 32. Resultados modelación vibraciones.

Punto	PPV (in/sec) Proyectoado	Criterio FTA PPV	PPV ¿Cumple?	Lv Proyectoado [dB]	Criterio FTA Lv	Lv ¿Cumple?
PE-01	0,0016	0,2	Cumple	52,0	72	Cumple
PE-01.1	0,0018	0,2	Cumple	53,0	72	Cumple
PE-02	0,0002	0,2	Cumple	33,0	72	Cumple
PE-03	0,0003	0,2	Cumple	36,0	72	Cumple
PE-04	0,0005	0,2	Cumple	42,0	72	Cumple
PE-05	0,0004	0,2	Cumple	41,0	72	Cumple
PE-06	0,0000	0,2	Cumple	17,0	72	Cumple
PE-06.1	0,0002	0,2	Cumple	34,0	72	Cumple
PE-07	0,0000	0,2	Cumple	20,0	72	Cumple
PE-07.1	0,0000	0,2	Cumple	18,0	72	Cumple
PE-08	0,0000	0,2	Cumple	21,0	72	Cumple
PE-09	0,0133	0,2	Cumple	70,0	72	Cumple
PE-10	0,0002	0,2	Cumple	35,0	72	Cumple
PE-11	0,0001	0,2	Cumple	31,0	72	Cumple
PE-12	0,0001	0,2	Cumple	30,0	72	Cumple
PE-12.1	0,0001	0,2	Cumple	30,0	72	Cumple
PE-12.2	0,0001	0,2	Cumple	30,0	72	Cumple
PE-13	0,0003	0,2	Cumple	36,0	72	Cumple
PE-13.1	0,0001	0,2	Cumple	29,0	72	Cumple



	PE-13.2	0,0002	0,2	Cumple	34,0	72	Cumple
	PE-14	0,0002	0,2	Cumple	35,0	72	Cumple
	PE-15	0,0002	0,2	Cumple	33,0	72	Cumple
	PE-16	0,0001	0,2	Cumple	29,0	72	Cumple
	PE-17	0,0001	0,2	Cumple	27,0	72	Cumple
	PE-17.1	0,0001	0,2	Cumple	27,0	72	Cumple
	PE-17.2	0,0002	0,2	Cumple	33,0	72	Cumple
	LT-01	0,0028	0,2	Cumple	57,0	72	Cumple
	LT-01.1	0,0016	0,2	Cumple	52,0	72	Cumple
	LT-02	0,0020	0,2	Cumple	54,0	72	Cumple
	LT-02.1	0,0028	0,2	Cumple	57,0	72	Cumple
	LT-02.2	0,0012	0,2	Cumple	50,0	72	Cumple
	LT-03	0,0013	0,2	Cumple	50,0	72	Cumple
	LT-05	0,0014	0,2	Cumple	51,0	72	Cumple
	LT-05.1	0,0014	0,2	Cumple	51,0	72	Cumple
	LT-05.2	0,0026	0,2	Cumple	56,0	72	Cumple
	LT-05.3	0,0023	0,2	Cumple	55,0	72	Cumple
	LT-06	0,0023	0,2	Cumple	55,0	72	Cumple
	LT-07	0,0578	0,2	Cumple	72,0	72	Cumple
	LT-07.1	0.0157	0,2	Cumple	52,0	72	Cumple
	LT-08	0,0033	0,2	Cumple	58,0	72	Cumple
	LT-08.1	0,0095	0,2	Cumple	68,0	72	Cumple
	LT-09	0,0074	0,2	Cumple	65,0	72	Cumple
	LT-09.1	0,0088	0,2	Cumple	67,0	72	Cumple
	LT-10	0,0053	0,2	Cumple	62,0	72	Cumple
	LT-10.1	0.0157	0,2	Cumple	72,0	72	Cumple



	<table><tr><td>LT-10.2</td><td>0,0055</td><td>0,2</td><td>Cumple</td><td>63,0</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>LT-10.3</td><td>0,0093</td><td>0,2</td><td>Cumple</td><td>67,0</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>C01</td><td>0,0050</td><td>0,2</td><td>Cumple</td><td>62,0</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>C02</td><td>0,0006</td><td>0,2</td><td>Cumple</td><td>43,0</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>LDT</td><td>0,0018</td><td>0,2</td><td>Cumple</td><td>53,0</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr></table>	LT-10.2	0,0055	0,2	Cumple	63,0	72	Cumple	LT-10.3	0,0093	0,2	Cumple	67,0	72	Cumple	C01	0,0050	0,2	Cumple	62,0	72	Cumple	C02	0,0006	0,2	Cumple	43,0	72	Cumple	LDT	0,0018	0,2	Cumple	53,0	72	Cumple																																																																																																																																
LT-10.2	0,0055	0,2	Cumple	63,0	72	Cumple																																																																																																																																																														
LT-10.3	0,0093	0,2	Cumple	67,0	72	Cumple																																																																																																																																																														
C01	0,0050	0,2	Cumple	62,0	72	Cumple																																																																																																																																																														
C02	0,0006	0,2	Cumple	43,0	72	Cumple																																																																																																																																																														
LDT	0,0018	0,2	Cumple	53,0	72	Cumple																																																																																																																																																														
	Mayores antecedentes en Anexo B de la Adenda Extraordinaria y Anexo L de la Adenda.																																																																																																																																																																			
Ruido sobre fauna	La modelación de Ruido sobre fauna en etapa de construcción se realizó representando un escenario extremadamente desfavorable de emisión simultánea en todos los sectores. Las distancias de cumplimiento consideran los umbrales establecidos por la guía “CRITERIO DE EVALUACIÓN EN SEIA: EVALUACIÓN DE IMPACTOS POR RUIDO SOBRE FAUNA NATIVA” publicada por el SEA en enero del 2023. Esta guía presenta estimaciones para efectos del ruido sobre aspectos conductuales y fisiológicos. Al respecto, según tabla 50 del Anexo B (Adenda Extraordinaria). Se aprecia que las obras y acciones de la etapa de construcción no superaran los umbrales de referencia para los diferentes grupos faunísticos evaluados. Tabla 33. Análisis umbrales ruido sobre fauna <table><tr><th rowspan="3">Punto de Evaluación</th><th colspan="2">Fase de Construcción</th><th colspan="2">Evaluación Umbral Idóneo REPTILES</th><th colspan="2">Evaluación Umbral Idóneo AVES</th><th colspan="2">Evaluación Umbral Idóneo MAMÍFEROS</th><th colspan="2">Evaluación Umbral Idóneo ANFIBIOS</th></tr><tr><th colspan="2">Nivel Modelado</th><th rowspan="2">Conductual</th><th rowspan="2">Fisiológico</th><th rowspan="2">Conductual</th><th rowspan="2">Fisiológico</th><th rowspan="2">Conductual</th><th rowspan="2">Fisiológico</th><th rowspan="2">Conductual</th><th rowspan="2">Fisiológico</th></tr><tr><th>[dBA]</th><th>[dBC]</th><th>75 dBC</th><th>95 dBA</th><th>68 dBA</th><th>93 dBA</th><th>68 dBA</th><th>--</th><th>72 dBA</th><th>--</th></tr><tr><td>LDT</td><td>54</td><td>67</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>--</td><td>Cumple</td><td>--</td></tr><tr><td>f1"</td><td>46</td><td>62</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>--</td><td>Cumple</td><td>--</td></tr><tr><td>f1'</td><td>54</td><td>70</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>--</td><td>Cumple</td><td>--</td></tr><tr><td>f1</td><td>58</td><td>73</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>--</td><td>Cumple</td><td>--</td></tr><tr><td>f2'</td><td>57</td><td>67</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>--</td><td>Cumple</td><td>--</td></tr><tr><td>f2</td><td>58</td><td>68</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>--</td><td>Cumple</td><td>--</td></tr><tr><td>f3'</td><td>61</td><td>73</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>--</td><td>Cumple</td><td>--</td></tr><tr><td>f3</td><td>61</td><td>73</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>--</td><td>Cumple</td><td>--</td></tr><tr><td>f4'</td><td>49</td><td>63</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>--</td><td>Cumple</td><td>--</td></tr><tr><td>f4</td><td>54</td><td>64</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>--</td><td>Cumple</td><td>--</td></tr><tr><td>f5'</td><td>61</td><td>73</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>--</td><td>Cumple</td><td>--</td></tr><tr><td>f5</td><td>61</td><td>73</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td><td>--</td><td>Cumple</td><td>--</td></tr></table>	Punto de Evaluación	Fase de Construcción		Evaluación Umbral Idóneo REPTILES		Evaluación Umbral Idóneo AVES		Evaluación Umbral Idóneo MAMÍFEROS		Evaluación Umbral Idóneo ANFIBIOS		Nivel Modelado		Conductual	Fisiológico	Conductual	Fisiológico	Conductual	Fisiológico	Conductual	Fisiológico	[dBA]	[dBC]	75 dBC	95 dBA	68 dBA	93 dBA	68 dBA	--	72 dBA	--	LDT	54	67	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--	f1"	46	62	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--	f1'	54	70	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--	f1	58	73	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--	f2'	57	67	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--	f2	58	68	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--	f3'	61	73	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--	f3	61	73	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--	f4'	49	63	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--	f4	54	64	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--	f5'	61	73	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--	f5	61	73	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--
Punto de Evaluación	Fase de Construcción		Evaluación Umbral Idóneo REPTILES		Evaluación Umbral Idóneo AVES		Evaluación Umbral Idóneo MAMÍFEROS		Evaluación Umbral Idóneo ANFIBIOS																																																																																																																																																											
	Nivel Modelado		Conductual	Fisiológico	Conductual	Fisiológico	Conductual	Fisiológico	Conductual	Fisiológico																																																																																																																																																										
	[dBA]	[dBC]									75 dBC	95 dBA	68 dBA	93 dBA	68 dBA	--	72 dBA	--																																																																																																																																																		
LDT	54	67	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--																																																																																																																																																										
f1"	46	62	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--																																																																																																																																																										
f1'	54	70	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--																																																																																																																																																										
f1	58	73	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--																																																																																																																																																										
f2'	57	67	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--																																																																																																																																																										
f2	58	68	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--																																																																																																																																																										
f3'	61	73	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--																																																																																																																																																										
f3	61	73	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--																																																																																																																																																										
f4'	49	63	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--																																																																																																																																																										
f4	54	64	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--																																																																																																																																																										
f5'	61	73	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--																																																																																																																																																										
f5	61	73	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--																																																																																																																																																										



4.6.5. Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos											
Nombre	Descripción										
Residuos sólidos domiciliarios	Los residuos sólidos domiciliarios o asimilables a domiciliarios (RSD) corresponderán básicamente a: papeles de oficinas, envoltorios, envases plásticos y restos de alimentos. Los que serán generados en las áreas de comedores, baños y oficinas de la instalación de faenas, sitio de acopio y frente de trabajo. En relación a la generación de residuos sólidos domiciliarios o asimilables a domiciliarios, correspondientes a la planta de hormigón, se contempla una generación aproximada de 20 kg/día. En este sentido, corresponderán básicamente a: papeles de oficinas, envoltorios, envases plásticos y restos de alimentos generados en las áreas de comedores, baños y oficinas. Considerando una producción de <i>per capita</i> de 1,0 kg/trabajador /día, se obtiene: Tabla 34. Generación de RSD <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mano de obra</th><th>Cantidad de trabajadores</th><th>RSD (t/día)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Promedio</td><td>300</td><td>0,3</td></tr> <tr> <td>Máximo</td><td>500</td><td>0,5</td></tr> </tbody> </table>		Mano de obra	Cantidad de trabajadores	RSD (t/día)	Promedio	300	0,3	Máximo	500	0,5
Mano de obra	Cantidad de trabajadores	RSD (t/día)									
Promedio	300	0,3									
Máximo	500	0,5									
Residuos industriales no peligrosos	El Proyecto contempla la generación de residuos industriales no peligrosos (RINP), que corresponderán principalmente a: materiales metálicos no contaminados, maderas de embalajes, restos de tuberías, cables, cartones y despuntes. Se estima una generación de 24,75 t/mes de este tipo de residuos que serán almacenados en la instalación de faenas, y la frecuencia de retiro dependerá de la tasa de generación conforme las obras asociadas a la fase de construcción. Sin perjuicio de ello, se estima una frecuencia de retiro bimensual de este tipo de residuos. Por otra parte, se contempla la generación de residuos industriales no peligrosos en la Planta de Hormigón, que corresponderán principalmente a: materiales metálicos no contaminados, maderas de embalajes, restos de tuberías, plásticos, cables, cartones, despuntes, entre otros. Se estima una generación de 1,25 t/mes de este tipo de residuos y la frecuencia de retiro										



dependerá de la tasa de generación conforme las obras asociadas a la fase de construcción.

En total se estima una generación de 26 ton/mes de residuos industriales no peligrosos los cuales serán almacenados en las bodegas RINP.

Tabla 35. Generación de RSNP

Tipo de residuo	Cantidad estimada (t/mes)	Almacenamiento
Maderas (embalaje y otros)	7,5	Sitio de acopio de residuos en la IF
Escombros	7,5	Sitio de acopio de residuos en la IF
Caucho, plástico, papeles y cartones	3,75	Sitio de acopio de residuos en la IF
Fierro, metales, chatarra y aluminio	6,0	Sitio de acopio de residuos en la IF
Planta de hormigón	1.25	
TOTAL	26	

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos industriales peligrosos (RESPEL)	Durante la construcción del Proyecto se generarán RESPEL, los que corresponderán principalmente a aceites usados y lubricantes, paños y elementos de protección personal (EPP) alterados con hidrocarburos, y envases metálicos y plásticos. Estos residuos serán almacenados temporalmente en las bodegas de residuos peligrosos que se encontrarán en cada una de las instalaciones de faenas, segregados según la tabla de compatibilidades (ver PAS 142, en el Capítulo 11 del presente EIA). Las bodegas de RESPEL cumplirán con las exigencias contenidas en el D.S. 148/04 del MINSAL. Se estima una generación total de 0,2 ton/mes, distribuida de la siguiente manera dependiendo de la clase de residuo: Tabla. 36. Residuos Industriales Peligrosos.



	<table><tr><th>Tipo de RESPEL</th><th>Cantidad estimada</th><th>Unidad</th><th>Característica de peligrosidad</th></tr><tr><td>Aceites y grasas</td><td>50</td><td>l/mes</td><td>Tóxico</td></tr><tr><td>Envases de aceite, grasas y lubricantes</td><td>36</td><td>Unid/mes</td><td>Tóxico</td></tr><tr><td>Envases vacíos de pinturas (esmalte y óleo)</td><td>25</td><td>Unid/mes</td><td>Tóxico</td></tr><tr><td>Envases de pinturas asfálticas</td><td>9</td><td>Unid/mes</td><td>Tóxico</td></tr><tr><td>EPP y otros materiales contaminados con aceite y/o grasas</td><td>30</td><td>kg/mes</td><td>Inflamable</td></tr><tr><td>Tierra contaminada aceite</td><td>100</td><td>kg/mes</td><td>Inflamable</td></tr></table>	Tipo de RESPEL	Cantidad estimada	Unidad	Característica de peligrosidad	Aceites y grasas	50	l/mes	Tóxico	Envases de aceite, grasas y lubricantes	36	Unid/mes	Tóxico	Envases vacíos de pinturas (esmalte y óleo)	25	Unid/mes	Tóxico	Envases de pinturas asfálticas	9	Unid/mes	Tóxico	EPP y otros materiales contaminados con aceite y/o grasas	30	kg/mes	Inflamable	Tierra contaminada aceite	100	kg/mes	Inflamable
Tipo de RESPEL	Cantidad estimada	Unidad	Característica de peligrosidad																										
Aceites y grasas	50	l/mes	Tóxico																										
Envases de aceite, grasas y lubricantes	36	Unid/mes	Tóxico																										
Envases vacíos de pinturas (esmalte y óleo)	25	Unid/mes	Tóxico																										
Envases de pinturas asfálticas	9	Unid/mes	Tóxico																										
EPP y otros materiales contaminados con aceite y/o grasas	30	kg/mes	Inflamable																										
Tierra contaminada aceite	100	kg/mes	Inflamable																										

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 Químicas	Durante la fase de construcción del Proyecto sólo se requerirá de productos químicos para las mantenciones de maquinarias y equipos asociados a la construcción del parque eólico y LTE, cómo también para la operación de la planta de hormigón; los que serán almacenados en bodegas temporales de sustancias químicas ubicada al interior la instalación de faenas. A continuación, en la siguiente tabla se entregan las características de la sustancia peligrosa y cantidad de almacenamiento:													
	Tabla 37. Sustancias químicas del proyecto.													
	<table><tr><th>Sustancia</th><th>Cantidad</th><th>Clase según NCH 382</th><th>Almacenamiento</th></tr><tr><td>Aceites y grasas lubricantes</td><td>3-5 m³/mes</td><td>9</td><td>Envase original al interior de la instalación de faenas en la bodega de sustancias químicas.</td></tr><tr><td>Pinturas epóxicas, asfálticas y oleos</td><td>1 m³/mes</td><td>3</td><td>Envase original al interior de la instalación de faenas en la bodega de sustancias químicas.</td></tr></table>			Sustancia	Cantidad	Clase según NCH 382	Almacenamiento	Aceites y grasas lubricantes	3-5 m³/mes	9	Envase original al interior de la instalación de faenas en la bodega de sustancias químicas.	Pinturas epóxicas, asfálticas y oleos	1 m³/mes	3
Sustancia	Cantidad	Clase según NCH 382	Almacenamiento											
Aceites y grasas lubricantes	3-5 m³/mes	9	Envase original al interior de la instalación de faenas en la bodega de sustancias químicas.											
Pinturas epóxicas, asfálticas y oleos	1 m³/mes	3	Envase original al interior de la instalación de faenas en la bodega de sustancias químicas.											



	Solventes para pintura	0,1 m³/mes	3	Envase original al interior de la instalación de faenas en la bodega de sustancias químicas.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Aerogeneradores	
Red de media tensión	
Línea de transmisión Eléctrica	
Conductores eléctricos	
subestación eléctrica elevadora	
Edificio de operación y mantenimiento	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Transporte de materiales y traslado de personal	El transporte se realizará por las rutas indicadas en la sección 1.4.3 del capítulo 1 del EIA, Para el traslado del personal de operación del Proyecto, se emplearán medios de transporte privados, con diferentes capacidades según se requiera. Los viajes serán diarios. Para las actividades de mantenimiento, el traslado de personal y materiales se estima un promedio de 6 viajes diarios, utilizando camionetas. Además, se considerará un camión que retirará los residuos no peligrosos y otro camión que retirará los residuos peligrosos, una vez terminada la labor de mantención.
Generación de energía y conexión al SEN	El proceso de generación de electricidad en el Proyecto consiste en el funcionamiento de los aerogeneradores que convierten la energía potencial del viento en energía mecánica de rotación. Esta energía mecánica será



	transformada en energía eléctrica mediante el generador acoplado al eje del aerogenerador, al interior de la góndola del aerogenerador. El Proyecto considera la construcción de 36 aerogeneradores con potencias nominales individuales de hasta 6 MW cada uno. Por tanto, el Parque Eólico contará con una potencia instalada total del orden de 216 MW. Por último, la energía será transmitida, través de la LTE de tensión nominal de 220 kV, cuyo trazado de 10,5 km aproximadamente, se iniciará en la subestación elevadora del Parque Eólico y concluirá en la Subestación Pichirropulli, desde donde la energía será inyectada al SEN.
Mantenimiento preventivo	La mantención preventiva comprenderá limpieza e inspección de los equipos e instalaciones, ejecución de reaprietes de equipos y componentes de estructuras, mediciones de verificación y chequeo, según lo establecido en catálogos de los equipos. Para ello, se empleará equipamiento mecánico menor, eventualmente herramientas de mano y equipos de medición a distancia. La mantención preventiva será realizada por una cuadrilla de trabajadores con una frecuencia aproximada de, al menos, una vez al año. Las actividades de mantenimiento preventivo básico se clasifican en: • Inspecciones visuales: recorridos pedestres o en vehículo, realizado por expertos para detectar anomalías en la SEE, línea de transmisión eléctrica y/o en los aerogeneradores. • Inspecciones de diagnóstico: consistente en inspecciones, revisiones y mediciones, pudiendo realizarse con la instalación energizada a distancia, desenergizada o energizado potencial, realizada por personal especialista con el objetivo de detectar o registrar anomalías en los sistemas. • Lavado o limpiezas de aislación: el lavado o limpiezas de los aisladores de las líneas de transmisión eléctrica, se realiza a modo de eliminar los agentes externos (polvo, excretas de aves, etc.), con el fin de evitar la ocurrencia de fallas en el sistema. Para los caminos de acceso de la zona de aerogeneradores y la LTE, se realizará un mantenimiento rutinario, consistente en el retiro de basuras, limpieza de sistemas de drenaje, reemplazo o reparación de señalética vial y barreras de seguridad. También se realizarán actividades de reperfilado, con el objetivo de mantener en buen estado la carpeta de rodado.
Mantenimiento correctiva	La mantención correctiva se refiere a las reparaciones que se realizarán a los distintos elementos del Proyecto, en el caso de detectarse anomalías que puedan producir fallas o pérdidas de eficiencia. Las labores de mantenimiento correctivo resultan directamente de la ejecución de los trabajos que se incluyen en las mantenciones preventivas. A continuación, se señalan algunos trabajos característicos que se realizarán:



	• Reparación y/o reemplazo de componentes estructurales oxidados. • Reemplazo de aisladores dañados con línea energizada o desenergizada. • Retiro de elementos extraños alojados en los conductores. • Reparación de conexiones dañadas. • Reparación y/o reemplazo de conductores dañados. • Reparación y/o reemplazo de partes del tendido eléctrico de la LTE y/o de la conexión eléctrica subterránea de los aerogeneradores.
Mantenimiento de la franja de seguridad	Anualmente, se realizará una inspección a la franja de seguridad, cuyo objetivo será detectar si existe ocupación de terceros dentro de ésta y controlar que los rebrotes de árboles o arbustos no superen la altura requerida para el correcto funcionamiento de la LTE. Debido a que el trazado de la LTE afecta a distintos tipos de formaciones vegetales, se establecen de acuerdo a ellas los criterios de mantenimiento requeridos a fin de cumplir con las exigencias de seguridad establecidas: • Vegetación nativa y matorrales: En términos generales, comprenden la mantención de vegetación, como también labores de reducción de copa cuando superen la distancia de seguridad en relación con la disposición de los conductores. Cabe señalar que no se contempla la afectación de especies de flora que se encuentran en categoría de conservación. • Plantaciones: Para este caso, la franja de seguridad estará desprovista de vegetación, para lo cual la inspección se concentrará en efectuar roce a los posibles arbustos que se desarrollen en esta área y que puedan afectar la seguridad de la línea. Como norma general, los restos vegetales originados por estas intervenciones serán reintegrados como material vegetal en el mismo sitio, mientras que los excedentes serán transportados a un sitio de disposición autorizado más cercano, utilizados como biomasa combustible y/o utilizados como mejoradores de suelo en lugares autorizados lo cual dependerá de las condiciones particulares de cada sitio/predio.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos



Nombre	Descripción
Alojamiento y Alimentación	De acuerdo con lo señalado por el Titular, el personal se alojará en localidades vecinas al Proyecto. Para lo cual, se dispondrá de transporte de ida y regreso a las instalaciones del Proyecto, mediante empresas de transporte autorizadas. En el marco del desarrollo del proyecto, no se contempla la elaboración de alimentos en las dependencias del Proyecto. La alimentación será traída por cada trabajador. Para lo cual, se dispondrá de un lugar habilitado para que el personal refrigere, caliente y sirva sus alimentos.
Agua Potable	El proyecto contará con un sistema de tratamiento de agua potable, consistente en un sistema de cloración y de cloración para potabilizar, con el fin de asegurar una calidad del efluente que cumpla la norma aplicable, que tendrá una capacidad de potabilización de 20 m³/mes. La alimentación de agua potable provendrá de camiones aljibes. Dicha agua será dispuesta en un estanque acumulador, a través de una bomba elevadora. Adicionalmente, se contempla el uso de botellones con agua potable.
Servicios Higiénicos	Se dispondrá de baños para el personal en el edificio de control el Proyecto los que estarán conectados con una PTAS modular con capacidad de tratar como mínimo 6,5 m³/mes, la que estará ubicada al costado de este edificio. La PTAS a utilizar será del tipo “lodos activados”.
Agua Industrial	El agua industrial será utilizada para el mantenimiento de caminos y lavado de materiales, para lo cual se contratará una empresa que ofrezca servicio de repartición de agua mediante camiones aljibes de 15 m³ de capacidad. Se contempla adquirir el agua industrial con proveedores autorizados y con los permisos correspondientes para tales fines. Se mantendrá en faenas los registros de adquisición de agua.
Combustible	La cantidad de combustible a utilizar corresponde a la solución de generadores de respaldo que poseerá el Proyecto. Se contemplan equipos de respaldo para los servicios auxiliares de la subestación eléctrica y para el edificio de Operación y Mantenimiento. Para dar mayor confiabilidad a los servicios auxiliares, se contempla la instalación de un grupo electrógeno de emergencia (grupo diésel), al costado del Edificio de Operación y Mantenimiento. Dado lo anterior, se contempla la instalación de un estanque de almacenamiento de combustible y sus obras anexas, como infraestructura de descarga, pretilas para derrames, etc.
Suministro Eléctrico	La subestación elevadora y edificio de operación y mantenimiento funcionarán con energía eléctrica obtenida desde el mismo parque de aerogeneradores, además, para emergencias, de contará con un grupo electrógeno de respaldo de 100 kVA.



Equipos y Maquinarias	Dado que, para la fase de operación sólo se realizarán actividades de inspección y mantención, se considera únicamente el uso de vehículos livianos tipo camioneta doble cabina, salvo que sea necesaria una reparación mayor, ante lo cual será necesario utilizar maquinaria, equipos y/o vehículos pesados (camiones).
Transporte	Durante la etapa de operación, el transporte estará asociado al transporte hacia y desde el Proyecto del personal de operación y mantenimiento. Como ya ha sido señalado, el personal se movilizará en vehículos de transporte autorizados (furgones, vans o similar). Para movilizar personal de operación se contemplan del orden de tres viajes diarios. En periodos de mantenimiento esta cifra pudiera llegar a unos 6 viajes diarios.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Energía Eléctrica	El Proyecto considera la construcción de 36 aerogeneradores con potencias nominales individuales de hasta 6 MW cada uno, por tanto, se contará con una potencia instalada total máxima del orden de 216 MW, estimando en promedio una producción neta de 704 GWh/año. Por último, la energía será transmitida a través de la LTE de tensión nominal de 220 kV, cuyo trazado de 10,5 km se iniciará en la subestación elevadora del Parque Eólico y concluirá en la Subestación Pichirropulli, desde donde será inyectada al SEN.

4.7.4. Actividades de mantención y conservación

Tabla 4.7.3 Actividades de mantención y conservación	
Nombre	Descripción
Mantención preventiva	La mantención preventiva comprenderá limpieza e inspección de los equipos e instalaciones, ejecución de reaprietes de equipos y componentes de estructuras, mediciones de verificación y chequeo, según lo establecido en catálogos de los equipos. Para ello, se empleará equipamiento mecánico menor, eventualmente herramientas de mano y equipos de medición a distancia. La mantención preventiva será realizada por una cuadrilla de trabajadores con una frecuencia aproximada de, al menos, una vez al año. Las actividades de mantenimiento preventivo básico se clasifican en:



	• Inspecciones visuales: recorridos pedestres o en vehículo, realizado por expertos para detectar anomalías en la SEE, línea de transmisión eléctrica y/o en los aerogeneradores. • Inspecciones de diagnóstico: consistente en inspecciones, revisiones y mediciones, pudiendo realizarse con la instalación energizada a distancia, desenergizada o energizado potencial, realizada por personal especialista con el objetivo de detectar o registrar anomalías en los sistemas. • Lavado o limpiezas de aislación: el lavado o limpiezas de los aisladores de las líneas de transmisión eléctrica, se realiza a modo de eliminar los agentes externos (polvo, excretas de aves, etc.), con el fin de evitar la ocurrencia de fallas en el sistema. Para los caminos de acceso de la zona de aerogeneradores y la LTE, se realizará un mantenimiento rutinario, consistente en el retiro de basuras, limpieza de sistemas de drenaje, reemplazo o reparación de señalética vial y barreras de seguridad. También se realizarán actividades de repavimentado, con el objetivo de mantener en buen estado la carpeta de rodado.
Mantenimiento correctivo	La mantención correctiva se refiere a las reparaciones que se realizarán a los distintos elementos del Proyecto, en el caso de detectarse anomalías que puedan producir fallas o pérdidas de eficiencia. Las labores de mantenimiento correctivo resultan directamente de la ejecución de los trabajos que se incluyen en las mantenciones preventivas. A continuación, se señalan algunos trabajos característicos que se realizarán: • Reparación y/o reemplazo de componentes estructurales oxidados. • Reemplazo de aisladores dañados con línea energizada o desenergizada. • Retiro de elementos extraños alojados en los conductores. • Reparación de conexiones dañadas. • Reparación y/o reemplazo de conductores dañados. Reparación y/o reemplazo de partes del tendido eléctrico de la LTE y/o de la conexión eléctrica subterránea de los aerogeneradores.
Mantenimiento de la franja de seguridad	Anualmente, se realizará una inspección a la franja de seguridad, cuyo objetivo será detectar si existe ocupación de terceros dentro de ésta y controlar que los rebrotes de árboles o arbustos no superen la altura requerida para el correcto funcionamiento de la LTE. Debido a que el trazado de la LTE afecta a distintos tipos de formaciones vegetales, se establecen de acuerdo a ellas los criterios de mantención requeridos a fin de cumplir con las exigencias de seguridad establecidas:



	• Vegetación nativa y matorrales: En términos generales, comprenden la mantención de vegetación, como también labores de reducción de copa cuando superen la distancia de seguridad en relación con la disposición de los conductores. Cabe señalar que no se contempla la afectación de especies de flora que se encuentran en categoría de conservación. • Plantaciones: Para este caso, la franja de seguridad estará desprovista de vegetación, para lo cual la inspección se concentrará en efectuar roce a los posibles arbustos que se desarrollen en esta área y que puedan afectar la seguridad de la línea. Como norma general, los restos vegetales originados por estas intervenciones serán reintegrados como material vegetal en el mismo sitio, mientras que los excedentes serán transportados a un sitio de disposición autorizado más cercano, utilizados como biomasa combustible y/o utilizados como mejoradores de suelo en lugares autorizados lo cual dependerá de las condiciones particulares de cada sitio/predio.

4.7.5. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.5 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
El Proyecto no considera la explotación o extracción de recursos naturales renovables durante la fase de operación. Lo anterior se justifica, principalmente, por la tipología y naturaleza del Proyecto.	

4.7.6. Emisiones y efluentes

4.7.6.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.7.6.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas	Las emisiones a la atmosfera corresponderán a polvo por tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados, empleo de grupos electrógenos de respaldo y el eventual funcionamiento de maquinaria en actividades de mantenimiento de los aerogeneradores, SET y la LTE. Tabla 38. Emisiones atmosféricas fase de operación



	Detalle	Resumen de emisiones (Ton/año)						
		PTS	MP ₁₀	MP _{2.5}	SO _x	CO	HC	NO _x
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	2,02	0,39	0,09	-	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados públicos dominados por vehículos livianos	23,27	6,98	0,88	-	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados industriales	1,09	0,33	0,03	-	-	-	-
	Grupos electrógenos	0,0048	0,0048	0,0048	0,0045	0,01	0,12	0,07
	Combustión de vehículos	0,0195	0,0195	0,0195	0,11	0,036	0,31	0,0008
	Total	26,41	7,72	1,03	0,13	0,16	0,38	0,005

Mayores antecedentes en la respuesta N° 25 de la Adenda Excepcional.

4.7.6.2. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.7.6.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	En la etapa de operación, se generarán residuos líquidos domésticos producidos por el uso sanitario del personal emplazado en la sala de control, por lo que se estima una tasa de generación de 1,5 m ³ /día, considerando 20 trabajadores para la etapa de operación.
Residuos Industriales Líquidos (RILes)	Durante la etapa de operación no se generarán residuos industriales líquidos (RILes).

Mayores antecedentes en la respuesta N°25 del Adenda Excepcional

4.7.6.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.6.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	En relación a la estimación de ruido para etapa de operación, el SEA en la “GUÍA PARA LA APLICACIÓN DEL DS N° 38/11 DEL MMA, PARA PROYECTOS DE PARQUES EÓLICOS EN EL SEIA”, establece la necesidad de evaluar el cumplimiento de la normativa vigente considerando el ruido de fondo en horario diurno y nocturno, representativos de velocidades de viento a la altura del buje de los aerogeneradores en rangos de 6 a 8 m/s, 8 a 10 m/s y 10 a 12 m/s. Tabla 39. Límites máximos aplicables



Punto Evaluación	RC asociado	Horario diurno			Horario nocturno			Límite Horario diurno			Límite Horario nocturno		
		RF @Vhub 6-8 m/s	RF @Vhub 8-10 m/s	RF @Vhub 10-12 m/s	RF @Vhub 6-8 m/s	RF @Vhub 8-10 m/s	RF @Vhub 10-12 m/s	RF @Vhub 6-8 m/s	RF @Vhub 8-10 m/s	RF @Vhub 10-12 m/s	RF @Vhub 6-8 m/s	RF @Vhub 8-10 m/s	RF @Vhub 10-12 m/s
PE-01	RC3	38	38	41	26	26	27	48	48	51	36	36	37
PE-01.1	RC3	38	38	41	26	26	27	48	48	51	36	36	37
PE-02	RC2	38	38	38	29	30	30	48	48	48	39	40	40
PE-03	RC2	38	38	38	29	30	30	48	48	48	39	40	40
PE-04	RC2	38	38	38	29	30	30	48	48	48	39	40	40
PE-05	RC2	38	38	38	29	30	30	48	48	48	39	40	40
PE-06	RC4	32	32	34	31	31	31	42	42	44	41	41	41
PE-06.1	RC4	32	32	34	31	31	31	42	42	44	41	41	41
PE-07	RC4	32	32	34	31	31	31	42	42	44	41	41	41
PE-07.1	RC4	32	32	34	31	31	31	42	42	44	41	41	41
PE-08	RC4	32	32	34	31	31	31	42	42	44	41	41	41
PE-09	RC1	35	36	39	25	26	27	45	46	49	35	36	37
PE-10	RC1	35	36	39	25	26	27	45	46	49	35	36	37
PE-11	RC1	35	36	39	25	26	27	45	46	49	35	36	37
PE-12	RC1	35	36	39	25	26	27	45	46	49	35	36	37
PE-12.1	RC1	35	36	39	25	26	27	45	46	49	35	36	37
PE-12.2	RC1	35	36	39	25	26	27	45	46	49	35	36	37
PE-13	RC3	38	38	41	26	26	27	48	48	51	36	36	37
PE-13.1	RC3	38	38	41	26	26	27	48	48	51	36	36	37
PE-13.2	RC3	38	38	41	26	26	27	48	48	51	36	36	37
PE-14	RC3	38	38	41	26	26	27	48	48	51	36	36	37
PE-15	RC3	38	38	41	26	26	27	48	48	51	36	36	37
PE-16	RC3	38	38	41	26	26	27	48	48	51	36	36	37
PE-17	RC3	38	38	41	26	26	27	48	48	51	36	36	37

Punto Evaluación	RC asociado	Horario diurno			Horario nocturno			Límite Horario diurno			Límite Horario nocturno		
		RF @Vhub 6-8 m/s	RF @Vhub 8-10 m/s	RF @Vhub 10-12 m/s	RF @Vhub 6-8 m/s	RF @Vhub 8-10 m/s	RF @Vhub 10-12 m/s	RF @Vhub 6-8 m/s	RF @Vhub 8-10 m/s	RF @Vhub 10-12 m/s	RF @Vhub 6-8 m/s	RF @Vhub 8-10 m/s	RF @Vhub 10-12 m/s
PE-17.1	RC3	38	38	41	26	26	27	48	48	51	36	36	37
PE-17.2	RC3	38	38	41	26	26	27	48	48	51	36	36	37
LT-01	NA	44	44	44	36	36	36	54	54	54	46	46	46
LT-01.1	NA	44	44	44	36	36	36	54	54	54	46	46	46
LT-02	NA	50	50	50	38	38	38	60	60	60	48	48	48
LT-02.1	NA	50	50	50	38	38	38	60	60	60	48	48	48
LT-02.2	NA	50	50	50	38	38	38	60	60	60	48	48	48
LT-03	NA	46	46	46	39	39	39	56	56	56	49	49	49
LT-05	NA	46	46	46	37	37	37	56	56	56	47	47	47
LT-05.1	NA	46	46	46	37	37	37	56	56	56	47	47	47
LT-05.2	NA	46	46	46	37	37	37	56	56	56	47	47	47
LT-05.3	NA	46	46	46	37	37	37	56	56	56	47	47	47
LT-06	NA	45	45	45	39	39	39	55	55	55	49	49	49
LT-07	NA	46	46	46	40	40	40	56	56	56	50	50	50
LT-07.1	NA	46	46	46	40	40	40	56	56	56	50	50	50
LT-08	NA	44	44	44	38	38	38	54	54	54	48	48	48
LT-08.1	NA	44	44	44	38	38	38	54	54	54	48	48	48
LT-09	NA	53	53	53	44	44	44	63	63	63	50	50	50
LT-09.1	NA	53	53	53	44	44	44	63	63	63	50	50	50
LT-10	NA	61	61	61	58	58	58	65	65	65	50	50	50
LT-10.1	NA	61	61	61	58	58	58	65	65	65	50	50	50
LT-10.2	NA	61	61	61	58	58	58	65	65	65	50	50	50
LT-10.3	NA	61	61	61	58	58	58	65	65	65	50	50	50
LDT	RC2	38	38	38	29	30	30	48	48	48	39	40	40
C01	RC4	32	32	34	31	31	31	42	42	44	41	41	41
C02	RC4	32	32	34	31	31	31	42	42	44	41	41	41

Esta tabla se encuentra contenida en el Anexo B de la Adenda Extraordinaria.

Para la operación del Proyecto la principal fuente de ruido la constituyen los 36 aerogeneradores proyectados, cuya emisión se modeló considerando los niveles especificados por el fabricante:

Tabla 40. Especificaciones técnicas.



Fabricante y país del aerogenerador	Siemens Gamesa
Modelo	SG 6.0-170
Categoría IEC del aerogenerador	IIIA
Altura de Buje	100 to 165 m
Potencia nominal	6 [MW]
Rango de operación según Velocidad del viento (altura Buje)	entre 3 y 25 [m/s]
Diámetro del rotor	170 m
Potencia sonora en Modo 0	105 [dB(A)]
Tipo de ensayo acústico	IEC 61400-14

Fuente: Documento SG 6.1-170 Developer Package 2019

La modelación considera la operación simultánea de los 36 Aerogeneradores que contempla el Proyecto, simulando la emisión de ruido en tres velocidades de viento a altura de buje (8 m/s, 10 m/s y 12 m/s), con dirección de viento *down wind*, es decir siempre en dirección a los receptores, representando una condición irreal pero que permite evaluar de manera preventiva la condición más desfavorable. (CONCAWE Dirección: -1 = Down Wind).

Las siguientes tablas resumen la evaluación del cumplimiento de los límites, considerando el **método de control de ruido nocturno que implementará el proyecto, detallado en el Apéndice 05**, para las distintas velocidades de viento a altura de buje. El análisis se realiza tanto para horario diurno como nocturno.

Ruido nocturno

De acuerdo a las modelaciones realizadas, en horario nocturno se registran niveles modelados por sobre los límites, con excedencia de hasta 9 dB. De acuerdo con lo anterior, se especifican las medidas operacionales aplicables a los Aerogeneradores que permitirán reducir los niveles sobre los receptores a los límites aplicables por cada velocidad de viento

En horario nocturno, en la condición *Down Wind*, el parque debe operar con modo de reducción de ruido los Aerogenerador **5, 8 al 14, 15,16, 23, 27, 32, 34, 45, y del 38 al 41 para las tres velocidades de viento modeladas**; mientras que la operación del Aerogenerador **5, 37 y 42 debe realizarse con los modos de reducción de ruido a velocidades de viento entre 6 y 8 m/s**, también la operación del Aerogenerador **22, 31 y 36 debe realizarse con los modos de reducción de ruido a velocidades de viento entre 6 y 10 m/s**, los Aerogeneradores **18, 19 y 20 deben detener su funcionamiento a velocidades en todas las velocidades**, el Aerogenerador **14 debe detener su funcionamiento entre las velocidades 6 y 8 m/s**, y finalmente el Aerogenerador **17 debe detener su funcionamiento entre las velocidades 6 y 10 m/s**.



A modo de resumen, la tabla 5 del apéndice 05 del Anexo B de la Adenda, expone la siguiente:

Tabla 41. Resumen de restricciones operacionales

RESUMEN	Restricciones NOCTURNAS según velocidad de viento a altura de buje		
	6 a 8 m/s	8 a 10 m/s	10 a 12 m/s
	OFF (detención): AG 14,17,18,19 y 20 MODO 3: AG 5 MODO 4: AG 8,27, 35, 36,37 y 39 MODO 5: AG 13,15 y 41 MODO 6: AG 16, 22, 23 y 34 MODO-7: AG -9, 10, 11, 12, 31, 32, 38, 40 y 42	OFF (detención): AG 17, 18, 19 y 20 MODO 3: AG 12 y 22 MODO 4: AG 27,32 y 35 MODO 5: AG 8,31,36 y 41 MODO 6: AG 11, 16, 34,38,39 y 40 MODO-7: AG -9, 10, 14,15 y 23	OFF (detención): AG 18, 19 y 20 MODO 3: AG 8,12, 23 y 35 MODO 4: AG 27,32, 34 y 41 MODO 5: AG 14 y 39 MODO-7: AG -9,10, 11,15,16, 17,38 y 40

Las siguientes tablas resumen la evaluación del cumplimiento de los límites para las direcciones de viento de 190° y 340°, considerando el **método de control de ruido nocturno que implementará el proyecto**, para las distintas velocidades de viento a altura de buje. El análisis se realiza tanto para horario diurno como nocturno.

Tabla 42. Evaluación del cumplimiento en horario diurno

Receptores	LÍMITE DIURNO [dB(A)]			Nivel Modelado [dB(A)]			Evaluaciones horario DIURNO		
	6 a 8 m/s	8 a 10 m/s	10 a 12 m/s	Vhub 8 m/s	Vhub 10 m/s	Vhub 12 m/s	Vhub 8 m/s	Vhub 10 m/s	Vhub 12 m/s
PE-01	48	48	51	44	45	45	SI	SI	SI
PE-01.1	48	48	51	38	39	39	SI	SI	SI
PE-02	48	48	48	41	42	42	SI	SI	SI
PE-03	48	48	48	42	43	43	SI	SI	SI
PE-04	48	48	48	44	45	45	SI	SI	SI
PE-05	48	48	48	44	45	45	SI	SI	SI
PE-06	42	42	44	25	26	26	SI	SI	SI
PE-06.1	42	42	44	33	33	33	SI	SI	SI
PE-07	42	42	44	26	27	27	SI	SI	SI



	PE-07.1	42	42	44	26	27	27	SI	SI	SI
	PE-08	42	42	44	27	28	28	SI	SI	SI
	PE-09	45	46	49	44	45	45	SI	SI	SI
	PE-10	45	46	49	40	41	41	SI	SI	SI
	PE-11	45	46	49	38	39	39	SI	SI	SI
	PE-12	45	46	49	37	38	38	SI	SI	SI
	PE-12.1	45	46	49	36	37	37	SI	SI	SI
	PE-12.2	45	46	49	36	37	37	SI	SI	SI
	PE-13	48	48	51	39	40	40	SI	SI	SI
	PE-13.1	48	48	51	33	34	34	SI	SI	SI
	PE-13.2	48	48	51	39	40	40	SI	SI	SI
	PE-14	48	48	51	39	40	40	SI	SI	SI
	PE-15	48	48	51	40	41	41	SI	SI	SI
	PE-16	48	48	51	36	36	36	SI	SI	SI
	PE-17	48	48	51	33	33	33	SI	SI	SI
	PE-17.1	48	48	51	32	33	33	SI	SI	SI
	PE-17.2	48	48	51	34	34	34	SI	SI	SI
	LT-01	54	54	54	34	35	35	SI	SI	SI
	LT-01.1	54	54	54	33	34	34	SI	SI	SI
	LT-02	60	60	60	30	31	31	SI	SI	SI
	LT-02.1	60	60	60	29	30	30	SI	SI	SI
	LT-02.2	60	60	60	29	30	30	SI	SI	SI
	LT-03	56	56	56	30	31	31	SI	SI	SI
	LT-05	56	56	56	19	20	20	SI	SI	SI
	LT-05.1	56	56	56	21	22	22	SI	SI	SI
	LT-05.2	56	56	56	20	21	21	SI	SI	SI
	LT-05.3	56	56	56	19	20	20	SI	SI	SI



LT-06	55	55	55	16	17	17	SI	SI	SI
LT-07	56	56	56	17	18	18	SI	SI	SI
LT-07.1	56	56	56	17	18	18	SI	SI	SI
LT-08	54	54	54	16	17	17	SI	SI	SI
LT-08.1	54	54	54	16	17	17	SI	SI	SI
LT-09	63	63	63	16	16	16	SI	SI	SI
LT-09.1	63	63	63	16	17	17	SI	SI	SI
LT-10	65	65	65	16	16	16	SI	SI	SI
LT-10.1	65	65	65	16	16	16	SI	SI	SI
LT-10.2	65	65	65	15	16	16	SI	SI	SI
LT-10.3	65	65	65	15	16	16	SI	SI	SI
C01	42	42	44	41	42	42	SI	SI	SI
C02	42	42	44	38	39	39	SI	SI	SI
LDT	48	48	48	47	48	48	SI	SI	SI

Tabla 43. Evaluación del cumplimiento en horario Nocturno.

Receptores	LÍMITE NOCTURNO [dB(A)]			Nivel Modelado [dB(A)]			Evaluaciones horario NOCTURNO		
	6 a 8 m/s	8 a 10 m/s	10 a 12 m/s	Vhub 8 m/s	Vhub 10 m/s	Vhub 12 m/s	Vhub 8 m/s	Vhub 10 m/s	Vhub 12 m/s
PE-01	36	36	37	35	36	36	SI	SI	SI
PE-01.1	36	36	37	29	30	30	SI	SI	SI
PE-02	39	40	40	39	39	39	SI	SI	SI
PE-03	39	40	40	39	40	39	SI	SI	SI
PE-04	39	40	40	39	40	40	SI	SI	SI
PE-05	39	40	40	39	40	40	SI	SI	SI
PE-06	41	41	41	22	23	24	SI	SI	SI



	PE-06.1	41	41	41	30	31	31	SI	SI	SI
	PE-07	41	41	41	24	25	25	SI	SI	SI
	PE-07.1	41	41	41	23	24	24	SI	SI	SI
	PE-08	41	41	41	25	26	26	SI	SI	SI
	PE-09	35	36	37	34	33	37	SI	SI	SI
	PE-10	35	36	37	35	36	37	SI	SI	SI
	PE-11	35	36	37	34	36	37	SI	SI	SI
	PE-12	35	36	37	34	36	37	SI	SI	SI
	PE-12.1	35	36	37	34	36	36	SI	SI	SI
	PE-12.2	35	36	37	34	34	35	SI	SI	SI
	PE-13	36	36	37	36	35	36	SI	SI	SI
	PE-13.1	36	36	37	31	30	31	SI	SI	SI
	PE-13.2	36	36	37	35	35	35	SI	SI	SI
	PE-14	36	36	37	35	35	35	SI	SI	SI
	PE-15	36	36	37	36	36	37	SI	SI	SI
	PE-16	36	36	37	33	33	34	SI	SI	SI
	PE-17	36	36	37	26	27	28	SI	SI	SI
	PE-17.1	36	36	37	26	27	27	SI	SI	SI
	PE-17.2	36	36	37	26	27	27	SI	SI	SI
	LT-01	46	46	46	25	26	27	SI	SI	SI
	LT-01.1	46	46	46	25	26	27	SI	SI	SI
	LT-02	48	48	48	24	24	26	SI	SI	SI
	LT-02.1	48	48	48	23	24	25	SI	SI	SI
	LT-02.2	48	48	48	23	24	25	SI	SI	SI
	LT-03	49	49	49	22	23	24	SI	SI	SI
	LT-05	47	47	47	15	16	16	SI	SI	SI
	LT-05.1	47	47	47	16	17	18	SI	SI	SI



	LT-05.2	47	47	47	15	16	17	SI	SI	SI																																																																																																	
	LT-05.3	47	47	47	15	16	16	SI	SI	SI																																																																																																	
	LT-06	49	49	49	12	13	14	SI	SI	SI																																																																																																	
	LT-07	50	50	50	13	14	15	SI	SI	SI																																																																																																	
	LT-07.1	50	50	50	14	15	16	SI	SI	SI																																																																																																	
	LT-08	48	48	48	12	13	14	SI	SI	SI																																																																																																	
	LT-08.1	48	48	48	12	13	14	SI	SI	SI																																																																																																	
	LT-09	50	50	50	11	12	13	SI	SI	SI																																																																																																	
	LT-09.1	50	50	50	12	13	14	SI	SI	SI																																																																																																	
	LT-10	50	50	50	12	13	14	SI	SI	SI																																																																																																	
	LT-10.1	50	50	50	12	13	14	SI	SI	SI																																																																																																	
	LT-10.2	50	50	50	11	12	13	SI	SI	SI																																																																																																	
	LT-10.3	50	50	50	11	12	13	SI	SI	SI																																																																																																	
Ruido sobre fauna	De acuerdo a los antecedentes presentados, no existe intercepción entre las áreas de afectación de la fase de operación y los hábitats relevantes para Fauna nativa (LDT). De acuerdo a la tabla 52 del anexo B de la Adenda Extraordinaria, se contempla el cumplimiento para la etapa de operación del proyecto Tabla 45. Ruido sobre fauna etapa operación. <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Punto de Evaluación</th><th colspan="2">Fase de operación</th><th colspan="2">Evaluación Umbral Idóneo REPTILES</th><th colspan="2">Evaluación Umbral Idóneo AVES</th><th colspan="2">Evaluación Umbral Idóneo MAMÍFEROS</th><th colspan="2">Evaluación Umbral Idóneo ANFIBIOS</th></tr> <tr> <th colspan="2">Nivel Modelado</th><th colspan="2">Conductual Fisiológico</th><th colspan="2">Conductual Fisiológico</th><th colspan="2">Conductual Fisiológico</th><th colspan="2">Conductual Fisiológico</th></tr> <tr> <th>[dBA]</th><th>[dBC]</th><th>75 dBC</th><th>--</th><th>58 dBA</th><th>60 dBA</th><th>80 dBA</th><th>--</th><th>62 dBC</th><th>--</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F1</td><td>47</td><td>61</td><td>SI</td><td>--</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI</td><td>--</td><td>SI</td><td>--</td></tr> <tr> <td>F2</td><td>49</td><td>62</td><td>SI</td><td>--</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI</td><td>--</td><td>SI</td><td>--</td></tr> <tr> <td>F3</td><td>38</td><td>52</td><td>SI</td><td>--</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI</td><td>--</td><td>SI</td><td>--</td></tr> <tr> <td>F4</td><td>48</td><td>61</td><td>SI</td><td>--</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI</td><td>--</td><td>SI</td><td>--</td></tr> <tr> <td>F5</td><td>22</td><td>35</td><td>SI</td><td>--</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI</td><td>--</td><td>SI</td><td>--</td></tr> <tr> <td>LDT</td><td>48</td><td>61</td><td>SI</td><td>--</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI</td><td>--</td><td>SI</td><td>--</td></tr> </tbody> </table>										Punto de Evaluación	Fase de operación		Evaluación Umbral Idóneo REPTILES		Evaluación Umbral Idóneo AVES		Evaluación Umbral Idóneo MAMÍFEROS		Evaluación Umbral Idóneo ANFIBIOS		Nivel Modelado		Conductual Fisiológico		Conductual Fisiológico		Conductual Fisiológico		Conductual Fisiológico		[dBA]	[dBC]	75 dBC	--	58 dBA	60 dBA	80 dBA	--	62 dBC	--	F1	47	61	SI	--	SI	SI	SI	--	SI	--	F2	49	62	SI	--	SI	SI	SI	--	SI	--	F3	38	52	SI	--	SI	SI	SI	--	SI	--	F4	48	61	SI	--	SI	SI	SI	--	SI	--	F5	22	35	SI	--	SI	SI	SI	--	SI	--	LDT	48	61	SI	--	SI	SI	SI	--	SI	--
Punto de Evaluación	Fase de operación		Evaluación Umbral Idóneo REPTILES		Evaluación Umbral Idóneo AVES		Evaluación Umbral Idóneo MAMÍFEROS		Evaluación Umbral Idóneo ANFIBIOS																																																																																																		
	Nivel Modelado		Conductual Fisiológico		Conductual Fisiológico		Conductual Fisiológico		Conductual Fisiológico																																																																																																		
	[dBA]	[dBC]	75 dBC	--	58 dBA	60 dBA	80 dBA	--	62 dBC	--																																																																																																	
F1	47	61	SI	--	SI	SI	SI	--	SI	--																																																																																																	
F2	49	62	SI	--	SI	SI	SI	--	SI	--																																																																																																	
F3	38	52	SI	--	SI	SI	SI	--	SI	--																																																																																																	
F4	48	61	SI	--	SI	SI	SI	--	SI	--																																																																																																	
F5	22	35	SI	--	SI	SI	SI	--	SI	--																																																																																																	
LDT	48	61	SI	--	SI	SI	SI	--	SI	--																																																																																																	



4.7.6.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.6.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	No se contempla la generación de vibraciones durante la fase de operación del Proyecto.
Efecto corona	Para la operación, que corresponde al ruido por efecto Corona generado por la LTE, se utiliza el modelo alemán FGH (Forschungsgemeinschaft Für Hochspannung und Hochstromtechnik E. V, señalado en el Criterio de Evaluación en el SEIA: Consideraciones para la predicción y evaluación de las emisiones de ruido audible asociado al efecto corona en proyectos de transmisión eléctrica), el cual indica que para estimar el ruido audible (RA) por cada fase (i) de una línea de transmisión eléctrica se deben considerar los siguientes parámetros y la siguiente expresión matemática para condiciones de “mal tiempo” – (más desfavorable). $RA_i = 2EI + 45 \log(d) + 18 \log(N) - 0.3 - 10 \log(R_i)$ • Campo Eléctrico en la superficie del conductor (Ei) KV/cm • Número de conductores por fases (N) • Diámetro del conductor en cm (d) • Distancia entre la línea y el receptor (Ri) los resultados del cálculo del efecto Corona mediante el método FGH. De la tabla anterior se observa que el nivel proyectado del Efecto Corona de la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) no supera los límites establecidos en los receptores en horario nocturno, se presenta a continuación Tabla 44. Evaluación del efecto corona,



LINEA 220 KV					Aporte Sonoro por Fase			NPS total (dBA)	Límite Nocturno	¿cumple?
Punto	Distancia al eje de la línea	Distancia (m) (Receptores a la Fase Correspondiente de la LAT			Fase a	Fase b	Fase c			
		Fase a	Fase b	Fase c						
PE-01	6916	6916	6916	6916	12	12	12	17	43	SI
PE-01.1	7828	7828	7828	7828	11	11	11	16	43	SI
PE-02	3351	3351	3351	3351	15	15	15	20	48	SI
PE-03	3140	3140	3140	3140	15	15	15	20	50	SI
PE-04	2471	2471	2471	2471	16	16	16	21	48	SI
PE-05	2327	2327	2327	2327	17	17	17	21	41	SI
PE-06	4757	4757	4757	4757	13	13	13	18	50	SI
PE-06.1	2531	2531	2531	2531	16	16	16	21	50	SI
PE-07	3325	3325	3325	3325	15	15	15	20	50	SI
PE-07.1	3612	3612	3612	3612	15	15	15	19	50	SI
PE-08	2969	2969	2969	2969	15	15	15	20	49	SI
PE-09	470	470	470	470	22	22	22	27	49	SI
PE-10	1069	1069	1069	1069	20	20	20	25	47	SI
PE-11	2969	2969	2969	2969	15	15	15	20	49	SI
PE-12	5126	5126	5126	5126	13	13	13	18	50	SI
PE-12.1	4563	4563	4563	4563	14	14	14	18	50	SI
PE-12.2	5676	5676	5676	5676	13	13	13	17	50	SI
PE-13	6905	6905	6905	6905	12	12	12	17	50	SI
PE-13.1	6861	6861	6861	6861	12	12	12	17	50	SI
PE-13.2	7084	7084	7084	7084	12	12	12	16	50	SI
PE-14	7086	7086	7086	7086	12	12	12	16	49	SI
PE-15	6729	6729	6729	6729	12	12	12	17	48	SI
PE-16	6946	6946	6946	6946	12	12	12	17	49	SI
PE-17	8774	8774	8774	8774	11	11	11	16	48	SI
PE-17.1	8839	8839	8839	8839	11	11	11	15	48	SI
PE-17.2	8652	8652	8652	8652	11	11	11	16	48	SI
LT-01	135	135	135	136	29	29	29	34	46	SI
LT-01.1	198	198	198	199	27	27	27	32	46	SI
LT-02	170	170	170	171	28	28	28	33	48	SI
LT-02.1	34	35	35	37	35	35	35	39	48	SI
LT-02.2	170	170	170	171	28	28	28	33	48	SI
LT-03	262	262	262	262	26	26	26	31	49	SI
LT-05	295	295	295	295	25	25	25	30	47	SI
LT-05.1	203	203	203	204	27	27	27	32	47	SI
LT-05.2	136	136	136	137	29	29	29	34	47	SI
LT-05.3	124	124	124	125	29	29	29	34	47	SI
LT-06	155	155	155	156	28	28	28	33	49	SI
LT-07	177	177	177	178	28	28	28	32	50	SI

LÍNEA 220 KV					Aporte Sonoro por Fase			NPS total (dBA)	Límite Nocturno	¿cumple?
Punto	Distancia al eje de la línea	Distancia (m) (Receptores a la Fase Correspondiente de la LAT			Fase a	Fase b	Fase c			
		Fase a	Fase b	Fase c						
LT-07.1	327	327	327	327	25	25	25	30	50	SI
LT-08	136	136	136	137	29	29	29	34	48	SI
LT-08.1	285	285	285	285	26	26	26	30	48	SI
LT-09	101	101	101	102	30	30	30	35	50	SI
LT-09.1	82	83	83	83	31	31	31	36	50	SI
LT-10	123	123	123	124	29	29	29	34	50	SI
LT-10.1	39	40	40	42	34	34	34	39	50	SI
LT-10.2	97	98	98	98	30	30	30	35	50	SI
LT-10.3	55	56	56	57	33	33	33	37	50	SI
C01	2000	2000	2000	2000	17	17	17	22	49	SI
C02	2190	2190	2190	2190	17	17	17	22	49	SI
LDT	167	167	167	168	28	28	28	33	41	SI
R0	0	7	7	12	42	42	39	46	-	-
RFS	10.61	13	13	16	39	39	38	44	-	-



Campos Electromagnéticos	Durante la etapa de operación, la transmisión de energía, en alta tensión, a través de la LTE, implicará la emisión de ondas electromagnéticas a la atmósfera, como también la operación de la SEE del parque eólico. Por lo anterior, en el ANEXO 1.5- Estudio de Campos Electromagnéticos se presenta el detalle de las estimaciones de emisiones de campos electromagnéticos, donde se indica que las emisiones de electromagnetismo no sobrepasarán los límites recomendados, por lo que no existen riesgos para la salud de la población. Las principales conclusiones del anterior análisis corresponden a: Para la SET: De los resultados obtenidos en las simulaciones efectuadas para la subestación se concluye: ▪ La magnitud de campo eléctrico existente a un metro de altura sobre el suelo en el borde de la subestación del Parque Eólico Ovejera Sur, no supera 930 [Volt/m], por tanto, inferior al límite de 5.000 [V/m] considerado internacionalmente como seguro para exposición permanente según la ICNIRP. ▪ La magnitud de campo magnético máximo existente a un metro de altura sobre el suelo en el borde de la SEE del Parque Eólico Ovejera Sur, es de 2,2 [μT], inferior al límite de 100 [μ T] considerado internacionalmente como seguro para exposición permanente según la ICNIRP. ▪ La radio interferencia generada por los conductores de 220 kV de la subestación, evaluada en el borde de la misma a 0,5 MHz resulta 33 [dB /1 μV/m] valor que se compara favorablemente con el límite de 53 [dB /1 μV/m]. Para la LTE: De los resultados obtenidos en las simulaciones efectuadas para las torres de apoyo de los conductores de la línea, se concluye: ▪ En la simulación efectuada, a 20 m del eje de los apoyos, se determinó 1.200 [V/m] para el apoyo de suspensión y 1.020 [V/m] para el apoyo de amarre. Se concluye que, para la línea, el campo eléctrico no supera el valor límite recomendado por la normativa ICNIRP de 5.000 [V/m]. ▪ En la simulación efectuada, a 20 m del eje de los apoyos, se determinó 2,0 [micro Tesla] para el apoyo de suspensión y 1,8 [micro Tesla] para el apoyo de amarre. Se concluye que, para la



	línea, la inducción magnética no supera el valor límite recomendado por la ICNIRP de 100 [micro Tesla]. La modelación de la línea entrega a 15 m desde el conductor externo, el valor 37,6 [dB/μV/m] para el apoyo de suspensión y el valor 38,2 [dB/μV/m] para el apoyo de amarre. Se concluye que, para la línea, la radio interferencia cumple la normativa canadiense con valor inferior al límite de 53 [dB /1 μV/m].
Shadow flicker	De acuerdo a los antecedentes presentados, el proyecto considera la incorporación un sistema de detención automática transitoria (SDT) en aquellos aerogeneradores que, según el Estudio de Efecto Sombra desarrollado en la presente evaluación ambiental, resultarían en superar los límites de proyección en los receptores sensibles bajo el escenario astronómico más desfavorable, de 30 minutos al día y máximo 30 horas al año o bien bajo el escenario astronómico real de 8 horas al año. Los aerogeneradores considerados como potenciales generadores del efecto <i>shadow flicker</i> que podrían superar los límites normativos de referencia bajo el escenario astronómico más desfavorable (peor de los casos) corresponden a: AE-07, AE-12, AE-13, AE-14, AE-16, AE-17, AE-18, AE-30, AE-31, AE-32, AE-34, AE36, AE-37, AE-38, AE-39 y AE-41 (Anexo C, Apendice C de la Adenda Excepcional). Cabe destacar que, de acuerdo al Anexo C, Apéndice C, se consideraron 345 receptores susceptibles de ser alcanzados por el efecto sombra, de los cuales 190 corresponden a construcciones sensibles acorde a los criterios establecido de los lugares potencialmente afectados por las emisiones ópticas en forma de sombra intermitente, letra e) numeral 2 de la Guía de Criterio de Evaluación en el SEIA: Efecto Sombra Intermitente en parques eólicos (2021). Estos receptores corresponden a viviendas ocupadas o viviendas de uso estacional o temporal las cuales serán considerados para la evaluación del efecto. Los Receptores se detallan en la siguiente tabla: Tabla 46. Receptores sensibles efecto sombra



ID RECEPTOR	TIPO	COORDENADAS UTM HUSO 18 S, DATUM WGS-84	
		ESTE	NORTE
R-001	Vivienda	667.571	5.546.351
R-006	Vivienda	667.558	5.546.437
R-007	Vivienda	667.712	5.546.860
R-009	Vivienda	668.668	5.547.260
R-012	Indeterminado (Viviendas)	668.651	5.547.199
R-013	Indeterminado (Viviendas)	667.539	5.546.380
R-014	Vivienda	669.384	5.547.556
R-016	Vivienda	669.896	5.547.864

ID RECEPTOR	TIPO	COORDENADAS UTM HUSO 18 S, DATUM WGS-84	
		ESTE	NORTE
R-018	Vivienda	670.232	5.548.741
R-019	Vivienda	665.987	5.547.028
R-021	Vivienda	666.019	5.547.291
R-024	Vivienda	666.232	5.547.411
R-027	Vivienda	669.539	5.548.718
R-028	Vivienda	669.162	5.548.916
R-032	Caseta	669.164	5.548.949
R-033	Vivienda	669.033	5.548.388
R-037	Vivienda	670.051	5.548.826
R-039	Vivienda	670.028	5.548.790
R-041	Vivienda	669.741	5.549.243
R-042	Vivienda	669.578	5.549.444
R-045	Vivienda	669.611	5.549.466
R-048	Vivienda	669.733	5.549.140
R-050	Vivienda	665.486	5.547.716
R-052	Vivienda	665.419	5.547.967
R-054	Vivienda	665.626	5.548.019
R-055	Vivienda	665.616	5.548.028
R-062	Vivienda	665.574	5.548.475
R-065	Vivienda Deshabitada	665.242	5.548.056
R-066	Vivienda Laboral	665.228	5.548.061
R-067	Vivienda laboral	665.211	5.548.065
R-071	Vivienda	665.097	5.548.292
R-074	Iglesia	664.978	5.548.417
R-075	Escuela	664.973	5.548.389
R-076	Vivienda	664.969	5.548.407
R-077	Vivienda	664.927	5.548.457
R-078	Vivienda	664.925	5.548.431
R-080	Vivienda	664.916	5.548.603
R-082	Vivienda	664.826	5.548.860
R-083	Vivienda	664.786	5.548.919
R-084	Vivienda	664.727	5.549.145
R-085	Vivienda	664.683	5.549.136
R-087	Vivienda	665.031	5.549.201
R-091	Vivienda	665.268	5.549.161
R-092	Vivienda deshabitada	665.179	5.549.295
R-093	Vivienda	665.114	5.549.211
R-094	Taller	665.161	5.549.189



ID RECEPTOR	TIPO	COORDENADAS UTM HUSO 18 S. DATUM WGS-84	
		ESTE	NORTE
R-096	Vivienda	665.116	5.549.161
R-097	Vivienda	664.456	5.549.570
R-101	Vivienda	664.465	5.549.555
R-103	Vivienda	664.476	5.549.509
R-107	Vivienda	664.373	5.549.359
R-108	Escuela	661.583	5.551.582
R-109	Vivienda	661.586	5.551.631
R-110	Vivienda	661.543	5.551.710
R-111	Vivienda	661.472	5.551.864
R-112	Vivienda	661.484	5.551.881
R-114	Vivienda	661.457	5.552.005
R-115	Campamento Forestal	661.535	5.552.121
R-117	Vivienda	661.624	5.552.639
R-118	Vivienda abandonada	662.707	5.553.997
R-119	Iglesia	662.569	5.553.810
R-120	Gruta religiosa	662.601	5.553.821
R-121	Vivienda	662.463	5.553.712
R-122	Vivienda deshabitada	662.394	5.553.634
R-125	Vivienda	662.424	5.553.768
R-126	Vivienda	662.206	5.553.903
R-127	Vivienda	662.494	5.553.937
R-128	Vivienda	662.528	5.553.988
R-130	Vivienda	662.501	5.554.503
R-132	Vivienda	662.852	5.554.482
R-135	Vivienda deshabitada	662.226	5.553.217
R-136	Vivienda	662.357	5.553.401
R-137	Iglesia	661.582	5.551.337
R-138	Vivienda	661.578	5.551.404
R-139	Vivienda	661.555	5.551.415
R-140	Vivienda deshabitada	661.568	5.551.432
R-141	Vivienda	670.242	5.550.880
R-142	Vivienda	670.273	5.550.886
R-144	Escuela	669.913	5.550.816
R-145	Vivienda	669.959	5.550.780
R-155	Vivienda	669.932	5.551.028
R-156	Vivienda abandonada	670.045	5.551.066
R-157	Vivienda	670.017	5.551.003
R-158	Vivienda	670.190	5.552.798



ID RECEPTOR	TIPO	COORDENADAS UTM HUSO 18 S, DATUM WGS-84	
		ESTE	NORTE
R-159	Vivienda	670.402	5.552.295
R-161	Vivienda	670.294	5.552.188
R-163	Vivienda	670.334	5.551.761
R-164	Vivienda	670.471	5.551.524
R-168	Vivienda	670.455	5.551.436
R-170	Vivienda	670.374	5.551.382
R-171	Vivienda	670.347	5.551.203
R-173	Indeterminado (Viviendas)	670.372	5.551.236
R-174	Vivienda abandonada	666.325	5.554.173
R-175	Vivienda en construcción	666.783	5.553.860
R-176	Vivienda abandonada	666.812	5.553.818
R-177	Vivienda abandonada	667.012	5.553.817
R-179	Vivienda abandonada	667.623	5.553.917
R-180	Vivienda derrumbada	667.621	5.553.901
R-182	Vivienda	667.834	5.553.870
R-185	Vivienda	673.182	5.554.982
R-186	Vivienda	673.183	5.554.967
R-192	Vivienda	673.111	5.554.573
R-193	Vivienda	673.209	5.555.064
R-196	Vivienda	671.293	5.554.515
R-198	Vivienda	671.280	5.554.528
R-199	Vivienda	670.756	5.557.776
R-201	Sede	670.673	5.557.647
R-202	Vivienda	670.738	5.557.441
R-210	Vivienda	670.844	5.557.917
R-211	Vivienda	670.853	5.557.904
R-216	Vivienda	670.992	5.557.990
R-218	Vivienda	671.160	5.558.182
R-221	Vivienda	671.107	5.558.320
R-224	Vivienda	671.119	5.558.392
R-230	Vivienda	671.099	5.558.375
R-231	Vivienda	671.277	5.558.383
R-232	Vivienda	671.123	5.558.428
R-236	Vivienda	671.128	5.558.479
R-237	Vivienda	671.145	5.558.524
R-240	Vivienda	671.142	5.558.611
R-244	Vivienda	671.626	5.558.062
R-249	Vivienda Abandonada	666.750	5.547.705



ID RECEPTOR	TIPO	COORDENADAS UTM HUSO 18 S, DATUM WGS-84	
		ESTE	NORTE
R-251	Vivienda deshabitada	666.951	5.547.663
R-253	Vivienda deshabitada	666.930	5.547.562
R-254	Vivienda	666.893	5.547.382
R-255	Vivienda	667.265	5.547.373
R-259	Vivienda	667.407	5.547.477
R-262	Vivienda	667.440	5.547.442
R-263	Vivienda	667.700	5.547.388
R-264	Vivienda	667.519	5.547.265
R-265	Vivienda	667.862	5.547.474
R-267	don nelson Cadagan	665.981	5.547.345
R-268	Vivienda	667.884	5.547.498
R-269	Vivienda	665.932	5.547.367
R-277	Vivienda	666.464	5.548.434
R-278	Vivienda	666.055	5.547.760
R-280	Indeterminado (Viviendas)	667.380	5.547.210
R-281	Indeterminado (Viviendas)	661.619	5.551.585
R-282	Indeterminado (Viviendas)	661.551	5.551.662
R-283	Indeterminado (Viviendas)	661.570	5.551.690
R-284	Indeterminado (Viviendas)	661.639	5.551.843
R-285	Indeterminado (Viviendas)	661.621	5.551.798
R-286	Indeterminado (Viviendas)	661.637	5.551.984
R-287	Indeterminado (Viviendas)	661.591	5.552.012
R-288	Indeterminado (Viviendas)	661.390	5.552.679
R-289	Indeterminado (Viviendas)	661.222	5.552.866
R-290	Indeterminado (Viviendas)	662.117	5.553.925
R-291	Indeterminado (Viviendas)	662.599	5.554.104
R-292	Indeterminado (Viviendas)	662.573	5.554.110
R-293	Indeterminado (Viviendas)	662.489	5.554.099
R-295	Indeterminado (Viviendas)	662.519	5.554.404
R-296	Indeterminado (Viviendas)	662.482	5.554.491
R-297	Indeterminado (Viviendas)	662.451	5.554.510
R-298	Vivienda	668.280	5.555.770
R-299	Indeterminado (Viviendas)	670.880	5.557.314
R-300	Vivienda	672.775	5.555.819
R-301	Vivienda	672.912	5.555.546
R-302	Centro de Eventos	673.253	5.555.565
R-303	Vivienda	673.190	5.555.537
R-304	Indeterminado (Viviendas)	673.238	5.555.462



ID RECEPTOR	TIPO	COORDENADAS UTM HUSO 18 S. DATUM WGS-84	
		ESTE	NORTE
R-305	Vivienda	672.876	5.555.268
R-306	Casa de juegos	672.865	5.555.254
R-311	Indeterminado (Viviendas)	670.864	5.556.980
R-312	Indeterminado (Viviendas)	666.481	5.557.070
R-313	Indeterminado (Viviendas)	670.653	5.551.800
R-315	Vivienda	670.300	5.551.554
R-317	Vivienda	670.136	5.550.842
R-318	Vivienda	670.130	5.550.812
R-319	Vivienda	669.658	5.550.973
R-320	Vivienda	669.691	5.550.981
R-323	Indeterminado (Viviendas)	669.454	5.551.083
R-324	Indeterminado (Viviendas)	669.500	5.549.210
R-325	Indeterminado (Viviendas)	669.374	5.549.452
R-326	Vivienda	669.918	5.547.794
R-328	Indeterminado (Viviendas)	669.903	5.547.768
R-329	Indeterminado (Viviendas)	666.194	5.547.368
R-332	Indeterminado (Viviendas)	665.435	5.547.985
R-333	Indeterminado (Viviendas)	665.192	5.548.735
R-334	Indeterminado (Viviendas)	664.536	5.548.972
R-335	Indeterminado (Viviendas)	661.452	5.551.958
R-336	Vivienda	661.525	5.551.503
R-337	Indeterminado (Viviendas)	662.374	5.553.818
R-338	Indeterminado (Viviendas)	662.363	5.553.754
R-339	Indeterminado (Viviendas)	662.400	5.553.737
R-340	Indeterminado (Viviendas)	662.406	5.553.812
R-341	Indeterminado (Viviendas)	662.317	5.553.835
R-342	Sitio ceremonial	670.081	5.554.239
R-343	Sitio Ceremonia (Lawentuwe)	668.601	5.555.637
R-344	Sitio Ceremonia (Metawe)	668.724	5.555.695
R-345	Sitio Ceremonia (Ngen de La Montaña)	668.945	5.555.673

Fuente: Levantamiento de Información en Terreno. 2023.

A partir de los resultados de la modelación, se registraron una serie de receptores que no cumplen con la norma de referencia aplicable (“Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise)”). Los receptores en cuestión se presentan en la siguiente tabla: _



Tabla 47. Receptores fuera de norma.

ID RECEPTORES	ESCENARIO ASTRONÓMICO MÁS DESFAVORABLE		ESCENARIO ASTRONÓMICO REAL	ESTADO NORMATIVO
	HORAS / AÑO	MINUTOS /DÍA	HORAS/AÑO	
R-033	50:27	0:33	11:36	NO CUMPLE
R-158	92:51	1:08	11:34	NO CUMPLE
R-196	67:18	1:32	16:39	NO CUMPLE
R-198	52:14	1:04	12:46	NO CUMPLE
R-249	71:52	0:44	11:52	NO CUMPLE
R-251	83:56	0:50	13:15	NO CUMPLE
R-253	59:10	0:43	9:10	NO CUMPLE
R-259	65:25	0:45	9:33	NO CUMPLE
R-262	63:31	0:46	8:58	NO CUMPLE
R-268	71:25	1:22	9:16	NO CUMPLE
R-277	51:02	1:04	12:51	NO CUMPLE
R-299	57:59	0:55	15:17	NO CUMPLE
R-342	219:24	1:36	51:31	NO CUMPLE
R-343	47:57	0:49	11:07	NO CUMPLE
R-344	12:42	0:31	2:55	NO CUMPLE

El sistema de detención automático de desconexión transitoria (SDT) monitoreará los aerogeneradores del Proyecto considerando y reconociendo parámetros operacionales. Entre estos se cuentan:

- Que, el día este despejado;
- Que, exista vientos por sobre la velocidad mínima de arranque (a lo menos 3 m/s);
- Que, las aspas del aerogenerador estén orientadas de forma que proyecten sombra sobre el receptor.
- Que, exista visibilidad del receptor hacia el aerogenerador

De esta manera, cuando la afectación procedente de un aerogenerador pudiese superar un valor límite en un receptor sensible, éste se detendrá durante los períodos siguientes en que esté nuevamente ante la posibilidad de efecto de sombra. El dispositivo por utilizar captará la condición de sombreado meteorológico concreto mediante sensores que miden la intensidad de la radiación o luminancia y limita la duración del sombreado concretamente en el lugar. La operación de dichos sensores, para la detención puntual de los aerogeneradores, se basan en los siguientes aspectos:

- El sensor se programa, registrando la posición de los receptores respecto del aerogenerador y las fechas y horas del día en que podría originarse el efecto conforme a los gráficos generados por el modelo.



	• A partir de una fotocelda, el sensor establece si las condiciones lumínicas reales del momento (presencia o ausencia de nubosidad) son suficientes como para proyectar sombra, debe considerarse que la luz solar proyectará sombras). • Si las condiciones lumínicas y de intensidad y dirección del momento, coinciden con la proyección de sombra hacia el receptor, el sensor detiene el giro de las aspas manteniendo los umbrales recomendados por la norma referencia, es decir, 8 horas al año y 30 minutos diarios, dando cumplimiento a ambos límites de exposición. • Una vez que el dispositivo determina que la sombra proyectada abandona al receptor, o bien que las condiciones lumínicas se modifican (ocurrencia de nubosidad, por ejemplo) o bien cambia la dirección del viento, el sensor ordena nuevamente la puesta en marcha del aerogenerador. • Los períodos de detención, indicando fecha, hora, minutos de detención y luminosidad existente al momento de la detención, quedan registrados en forma continua dentro del dispositivo, pudiendo generar reportes de operación y, por ende, de detención de los aerogeneradores. • Conforme a lo anterior, el sensor permite establecer que no se afectarán los receptores por incidencia del efecto shadow flicker.

4.7.7. Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente

4.7.7.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.7.1 Residuos no peligrosos		
Nombre	Descripción	
Residuos domésticos	Durante la etapa de operación, se generarán residuos sólidos domésticos (plásticos, papeles, cartones y residuos orgánicos) en la sala de control que serán almacenados temporalmente en contenedores tapados. Se estima una producción de residuos domésticos de 1,0 kg/trabajador/día, lo que se traduce en un total de 10 kg/día. Se recolectarán estos desechos 2 veces a la semana y su transporte y su disposición final será un sitio de disposición final autorizado.	
Residuos industriales no peligrosos	Se estima una generación de 1,5 ton/mes. Sin embargo, la Adenda Excepcional N°3 aclara que, en esta fase, no se generarán de manera frecuente, sino únicamente en pequeñas cantidades cuando se realicen trabajos de mantenimiento. La frecuencia de retiro indicada en la Adenda N°1 es semestral.	



	Galvanizado en frío	450	Envase original en bodega ubicada en la SET
	Aceite lubricante	5,0 l	Envase original en bodega ubicada en la SET
	Aceite hidráulico	5,0 l	Envase original en bodega ubicada en la SET
	Desengrasante multiuso	1,0 l	Envase original en bodega ubicada en la SET
	Hipoclorito de sodio	1,0 l	Envase original en bodega ubicada en la SET

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faenas temporal	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desarme de las Obras	Respecto de los equipos mayores, como son los aerogeneradores, estructuras de la LTE e instalaciones de la subestación del Proyecto, se evaluará el retiro total o parcial de éstos, dado que los elementos enterrados permanecerán en el sitio. Sin perjuicio, que se asegurará el retiro de aquellos materiales o elementos que puedan constituir un riesgo para el medio ambiente o las personas. Se evaluará su posible venta para uso en otras instalaciones, venta como chatarra o su envío a un sitio de disposición autorizado, para el caso de elementos inertes, o a empresas autorizadas para recibir elementos peligrosos que estén autorizadas para su recepción. Las fundaciones de los aerogeneradores, SET y de las estructuras de la LTE serán removidas hasta una profundidad no inferior de 30 cm. El titular se compromete a rellenar estas fundaciones con sustrato orgánico proveniente de suelos cercanos que no provoquen alteración de la geoforma.



	El sistema de conexión subterráneo entre los aerogeneradores será retirado y las zanjas excavadas serán rellenadas con suelo orgánico del lugar. Se eliminarán las conexiones a la SET, de manera de lograr la desenergización de las instalaciones. Mayores antecedentes en Acápite 1.8.1 del Capítulo 1 del EIA.
Cierre y Clausura de las Instalaciones	Tal como se ha señalado anteriormente, la instalación será desarmada y/o desmantelada de acuerdo con la normativa vigente en la época, y según se decida el destino de sus componentes. Todos los estanques que contengan aceites, lubricantes, combustibles, etc., así como también las baterías, serán vaciados y sus contenidos vendidos para su utilización por terceros. Los estanques serán desmantelados y retirados del lugar de emplazamiento, en la medida que sea necesario, para evitar condiciones de riesgo. De igual forma, se retirará todo el mobiliario y equipos de oficinas, bodegas y otras instalaciones existentes. Las áreas abandonadas serán señalizadas y se cerrarán los accesos. El ingreso a las áreas abandonadas estará prohibido, lo que se informará a través de señalización. Los residuos (sólidos, orgánicos, metales) se enviarán a un sitio de disposición final que se encuentre autorizado. Mayores antecedentes en Acápite 1.8.2 del Capítulo 1 del EIA.
Rehabilitación de Zonas Intervenidas	Al momento de ejecutar las actividades de cierre y abandono, se implementarán medidas de rehabilitación de las zonas de emplazamiento que quedarán liberadas de instalaciones. Las medidas mínimas de rehabilitación serán: ▪ Retiro o cubrimiento con tierra vegetal de radiéres, losas u otras plataformas que impidan la rehabilitación del terreno. ▪ Nivelación y descompactación del suelo en los sectores a rehabilitar. ▪ Aplicación de tierra vegetal. ▪ Reforestación o revegetación, según corresponda, de todas aquellas áreas libres de construcciones. Adicionalmente, se contará con todos los registros pertinentes al cierre de las faenas y retiro de obras y maquinarias; registros que una vez concluida esta etapa serán presentados a la Superintendencia del Medio ambiente.



5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Impactos Significativos

5.1.1. Componente Medio Humano

Tabla 5.1.1 Subcomponente Dimensión Antropológica

Impacto ambiental Significativo 1

Impacto ambiental	“Susceptibilidad de afectación al ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sector denominado Laguna El Toro (MH-DA-02)” Se estima que las acciones del Proyecto, durante la fase de construcción, pudieran restringir o acotar temporalmente el acceso a sitios o lugares en que existen manifestaciones culturales, y con ello, dificultar el ejercicio de dichas manifestaciones o prácticas culturales o religiosas de los grupos humanos presentes en el sitio denominado “Laguna El Toro”.

Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de todas las obras del Proyecto

Fase en que se presenta	Fase de construcción

Impacto ambiental significativo 2

Impacto ambiental	“Localización próxima a población protegida (GHPPI correspondiente a comunidad Futa Mawidanche) susceptible de ser afectada, en cuanto al ejercicio o la manifestación de tradiciones culturales en sector denominado Laguna El Toro (MH-DA-03)” El Proyecto se localiza en o próximo a poblaciones protegidas, correspondiente a la comunidad Futa Mawidanche que pueden ser susceptible de ser afectada, en cuanto al ejercicio o la manifestación de tradiciones culturales en el sector denominado “Laguna El Toro”

Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de todas las obras del Proyecto

Fase en que se presenta	Fase de construcción

Impacto ambiental significativo 3



Impacto ambiental	Restricción al acceso de los recursos naturales utilizados para fines tradicionales, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, en sector denominado Las Trescientas (MH-DA-04) Se estima que las acciones del Proyecto, durante la fase de construcción, puedan restringir el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico de grupo humanos o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, en el sector denominado “Bosque Las Trescientas”.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de caminos internos del Parque Eólico y Construcción de los aerogeneradores del Proyecto
Fase en que se presenta	Fase de construcción
Impacto ambiental significativo 4	
Impacto ambiental	Localización próxima a población protegida (GHPPI correspondiente a comunidad Huichocoy Colipe) susceptible de ser afectada, en cuanto al ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sector denominado Las Trescientas (MH-DA-06) El Proyecto se localiza en o próximo a poblaciones protegidas, correspondiente a la comunidad Huichocoy Colipe que pueden ser susceptible de ser afectada, en cuanto al ejercicio o la manifestación de tradiciones culturales en el sector denominado “Bosque Las Trescientas”.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de caminos internos del Parque Eólico y Construcción de los aerogeneradores del Proyecto
Fase en que se presenta	Fase de construcción
Impacto ambiental significativo 5	
Impacto ambiental	Detrimento de la conectividad para los caminos interiores del Proyecto, sector del Parque Eólico (MH-BSB-03). Durante la fase de construcción del Proyecto, se construirán, mejorarán y utilizarán caminos interiores del Proyecto, específicamente en el sector del parque eólico, los que también son utilizados en la actualidad por vecinos del sector para acceder a sus viviendas y conectar con rutas públicas (vías T-60 y T-450).



Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de caminos internos del parque eólico
Fase en que se presenta	Fase de construcción

5.1.2. Componente Ecosistemas terrestres

Tabla. 5.1.2 Subcomponente **Vegetación nativa**

Impacto ambiental Significativo 1

Impacto ambiental	Pérdida de bosque nativo (ET-BN-01) Se estima que el proyecto, en su etapa de construcción, en la sección norte del sector denominado “Bosque Las Trescientas” hubiera podido generar o presentar efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, por cuanto existen en el área del Proyecto especies de fauna que pudieren ser afectadas y que se encuentran en estado de conservación (En Peligro, Casi Amenazada y Vulnerable). Esta corta consideraba la intervención de 2,2 ha en el bosque y 1,5 ha por efectos de la construcción de 1 camino. (Cabe destacar que en Adenda Excepcional (Adenda N°3, junio de 2025) se incorpora la Medida de Mitigación denominada "Eliminación de Aerogeneradores AE-T01, AE-T02, AE-T03, AE-T04 y AE-T05 y la conexión de este grupo con AE-T07". Esta medida implica la exclusión de construcción de 5 aerogeneradores, sumándose a la eliminación previa del Aerogenerador AE-T06 que ya se había propuesto en adendas anteriores. Por lo anterior, esta medida de mitigación se hace cargo del impacto inicialmente planteado sobre el Bosque Las Trescientas se ve modificado.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de Aerogeneradores (sector norte)
Fase en que se presenta	Fase de construcción
Subcomponente Fauna	
Impacto ambiental Significativo 1	
Impacto ambiental	Perturbación de fauna en categoría de conservación por obras de construcción (ET-Cat-01)



	Se estima que el proyecto, en su etapa de construcción, puede generar o presentar efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, en cuanto a fauna silvestre, por cuanto se puede impactar un total de 24 taxas de vertebrados terrestres que presentan alguna categoría de conservación, entre los cuales se registran 8 especies de anfibios, 4 de reptiles, 8 de aves y 4 de mamíferos. De ellos, 1 especie en categoría “En Peligro” (Rana de pecho espinoso de la Cordillera Pelada), 5 especies en “Casi Amenazada”, 3 especies en “Vulnerable”; 15 especies en “Preocupación Menor”.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de todas las obras del proyecto
Fase en que se presenta	Fase de construcción

5.2. Impactos No Significativos

5.2.1. Componente Medio físico

5.2.1.1. Subcomponente Emisiones

Tabla 5.2.1.1 Subcomponente Emisiones	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire emisión de material particulado y gases (MF-CAi-01) Las actividades generadoras en etapa de construcción corresponden a operaciones y tránsito de maquinaria, movimientos de tierra y vehículos, entre otros. Para la fase de operación, las emisiones a la atmosfera corresponderán a polvo por tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados, empleo de grupos electrógenos y el eventual funcionamiento de maquinaria en actividades de mantención de Aerogeneradores. En una potencial etapa de cierre, la mayor cantidad de emisiones se generarán por tránsito de vehiculos por caminos no pavimentados.
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto Transporte de insumos, residuos y mano de obra



	Acondicionamiento del Terreno Corta de vegetación
Fase en que se presenta	Fase de construcción, operación y cierre
Impacto ambiental no significativo 2	
Impacto ambiental	Alteración del nivel basal de ruido por aumento de los niveles de la presión sonora (MF-RV-01) Durante cada una de las fases del Proyecto se generarán emisiones de ruido, que corresponderán principalmente a operación de maquinaria pesada y a las faenas asociadas a la construcción/retiro y movimiento de tierra en el sector de los aerogeneradores y de la LTE del Proyecto. Para etapa de construcción se contempla las fundaciones de aerogeneradores, mantención de caminos, habilitación de zanjas de cableado subterráneos y transporte de materiales, insumos, residuos, equipos y trabajadores. Sumado a lo anterior, se consideró que los generadores eléctricos y la planta de hormigón Para la fase de Operación se considera que las principales alteraciones del nivel basal de ruido están dadas por la operación de los aerogeneradores (giro de las aspas) y por el funcionamiento de la SET, y la transmisión de energía por la LTE.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las obras del proyecto en etapa de construcción Generación de energía y conexión al SEN
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación
Impacto ambiental no significativo 3	
Impacto ambiental	Generación de campos electromagnéticos por infraestructura energética (MF-CE-01) El impacto es producido por la generación eléctrica, la conducción de la energía a la subestación eléctrica de transformación y posterior transmisión por cerca de 10,5 Km en 220 kV hasta la subestación Pichirropulli.
Parte, obra o acción que lo genera	Conducción de energía y conexión a SEN
Fase en que se presenta	Fase de operación



Impacto ambiental no significativo 4	
Impacto ambiental	Alteración de las condiciones de luminosidad por efecto shadow flicker (MF-L-01) El efecto “shadow flicker” o sombra parpadeante corresponde a la interrupción en forma intermitente de los rayos del sol que ingresan a las viviendas, por efecto del giro de las aspas de un aerogenerador. Se considera como radio de influencia los 1.713 m.
Parte, obra o acción que lo genera	Aerogeneradores específicos: AE-07, AE-12, AE-13, AE-14, AE-16, AE17, AE-18, AE-19, AE-30, AE-31, AE-32, AE-34, AE-36, AE-37, AE-38, AE-39 y AE-41.
Fase en que se presenta	Fase de operación

5.2.2. Componente Ecosistemas terrestres

5.2.2.1. Subcomponente Edafología

Tabla 5.2.2.1 Suelo	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	Pérdida de suelo por emplazamiento de obra (MFE-01) Las actividades generadoras de este efecto se ejecutan en la fase de construcción y corresponden a las labores de despeje superficial, especialmente el correspondiente a la franja de seguridad de la LTE y, movimiento de tierras para la habilitación y construcción de las obras temporales y permanentes (fundaciones, plataformas de los aerogeneradores, caminos internos, torres de la LTE y zanjas subterráneas). La superficie total de las fundaciones de los aerogeneradores es de aproximadamente 1,52 hectáreas. Fundaciones de las Torres de la Línea de Alta Tensión (LAT): La ocupación de las fundaciones de las torres de la LAT es de 0,1 hectáreas La superficie para las plataformas es de 30, 1 Ha.



	La superficie total de los caminos internos del proyecto, incluyendo las zanjas de la línea de media tensión (MT) que se realizan en la misma superficie, es de aproximadamente 34,01 hectáreas
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra Habilitación de frentes de trabajo Construcción de caminos internos del Parque Eólico Construcción y mejoramiento de los caminos de acceso Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de hormigón Habilitación, operación y cierre de los botaderos Construcción de los Aerogeneradores Construcción Subestación Eléctrica Elevadora y Edificio de Operación y Mantenimiento Construcción de la LTE
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental no significativo 2	
Impacto Ambiental	Aumento riesgo de ocurrencia de fenómenos de deslizamiento de suelos, remoción en masa, licuefacción o anegamientos (MF-RGG-01) Dado que el Proyecto contempla labores de despeje superficial, movimiento de tierras para la habilitación y construcción de las obras temporales y permanentes, lo que trae consigo un aumento en la erosión del suelo y su consecuente aumento en riesgo de ocurrencia de fenómenos de deslizamiento de suelo, remoción en masa, licuefacción, o anegamientos, al tener un suelo más degradado y sin cubierta, lo que lo hace más inestable. Cabe destacar que el volumen de escarpe según tabla 16 del presente ICE es 338.292 m³
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra Habilitación de frentes de trabajo Construcción de caminos internos del Parque Eólico Construcción y mejoramiento de los caminos de acceso Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de hormigón



	Habilitación, operación y cierre de los botaderos Construcción de los Aerogeneradores Construcción Subestación Eléctrica Elevadora y Edificio de Operación y Mantenimiento Construcción de la LTE
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental no significativo 3	
Impacto Ambiental	Reducción de la capacidad de suelo para sustentar biodiversidad por alteración de las propiedades físicas del suelo asociadas a obras temporales (ET-S-.02) Corresponde a la afectación al componente suelo asociada a los terrenos aledaños a la construcción de obras permanentes
Parte, obra o acción que lo genera	Nuevos caminos, edificaciones, y emplazamiento de aerogeneradores, áreas de taludes en torno a nuevos caminos y plataformas de aerogeneradores.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo 4	
Impacto Ambiental	Reducción de la capacidad de suelo para sustentar biodiversidad por alteración de las propiedades físicas del suelo asociadas a obras permanentes (ET-S-01) Corresponde a la afectación al componente suelo asociada a los terrenos aledaños a la construcción de obras permanentes
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra Habilitación de frentes de trabajo Construcción de caminos internos del Parque Eólico Construcción y mejoramiento de los caminos de acceso Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de hormigón Habilitación, operación y cierre de los botaderos Construcción de los Aerogeneradores Construcción Subestación Eléctrica Elevadora y Edificio de Operación y Mantenimiento



	Construcción de la LTE
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo 5	
Impacto Ambiental	Reducción de la capacidad para sustentar biodiversidad por aumento de riesgo de erosión asociada a la corta de vegetación (ET-S-03) De acuerdo a la información presentada durante la presente evaluación, el 0,3% del área de influencia muestra un nivel de riesgo de erosión actual “Baja o nula”; el 50,5% muestra riesgo de erosión actual “Moderada”; el 41,2% muestra riesgo de erosión Severa y el 8% en otros usos del territorio.
Parte, obra o acción que lo genera	Corta de vegetación.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción
Impacto ambiental no significativo 6	
Impacto Ambiental	Restauración y descompactación del suelo (ET-S-04 y MF-E-02) Las actividades de restauración y descompactación buscan recuperar y/o acondicionar el suelo a su estado original o a condiciones similares a las existentes. Estas incluyen: • Descompactación del suelo: Se realizará mediante subsulado, una técnica que busca dar una mayor aireación al suelo para que pueda recuperar sus condiciones propias y así albergar biodiversidad. Para evitar la generación de material particulado en suspensión, esta actividad se realizará humedeciendo el suelo si es necesario. • Arado de suelos compactados: Esto se contempla en las superficies afectadas por instalaciones temporales una vez que se hayan desarmado y retirado. • Reposición de suelos orgánicos / Aplicación de suelo vegetal: ◦ Durante la fase de construcción, la capa vegetal del suelo (escarpe) se extrae y se acumula de forma provisoria en zonas habilitadas y delimitadas, generalmente contiguas a los botaderos internos del proyecto. Se le dará un manejo diferenciado para preservar sus propiedades óptimas y reutilizarlo posteriormente.
Parte, obra o acción que lo genera	Caminos de acceso a aerogeneradores.



Fase en que se presenta	Fase de construcción y cierre

5.2.2.2. Subcomponente Vegetación

Tabla 5.2.2.2 Vegetación	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	Pérdida de cobertura vegetal (ET-FV-01) En virtud de las singularidades ambientales para el área de influencia del Proyecto, se determinó que no existen formaciones vegetales únicas o de baja representatividad nacional; formaciones vegetales relictuales; formaciones vegetales reliquias, formaciones vegetales remanentes; formaciones vegetales frágiles, bosque nativo de preservación. Asimismo, tampoco se presentan dentro del área de influencia del Proyecto especies de distribución restringida o especies nativas cercanas a sus límites de distribución geográfica. El área del Proyecto no se localiza o colinda con sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad o áreas bajo protección oficial o privada. De igual forma, no se registra presencia de humedales La superficie de corta de vegetación del proyecto ha sido objeto de revisión y ajuste, con las cifras más recientes indicando una reducción de la afectación al bosque nativo y una intervención significativa de plantaciones forestales. La última actualización en la Adenda Excepcional indica que la superficie de bosque nativo a cortar es de 4,5 ha y la de plantaciones forestales es de 178,61 ha
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra Habilitación de frentes de trabajo Construcción de caminos internos del Parque Eólico Construcción y mejoramiento de los caminos de acceso Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de hormigón Habilitación, operación y cierre de los botaderos Construcción de los Aerogeneradores Construcción Subestación Eléctrica Elevadora y Edificio de Operación y Mantenimiento Construcción de la LTE



Fase en que se presenta	Fase de construcción
Impacto ambiental no significativo 2	
Impacto Ambiental	Pérdida de individuos de hongos/líquenes (Et-NV-01) En el área de influencia se identificaron 23 especies de líquenes, de estas, 6 a nivel de género. La mayor cantidad de especies se identificaron en las unidades de Bosque Nativo con dominancia de <i>Eucryphia cordifolia</i> y <i>Nothofagus dombeyi</i>, en desmedro de las plantaciones. Lo anterior, hace inferir que las variables bióticas-abióticas asociadas a bosques nativos influyen de manera exitosa en la abundancia de especies de este taxa. Ninguna de las especies de líquenes se encuentra en categoría de conservación.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra Habilitación de frentes de trabajo Construcción de caminos internos del Parque Eólico Construcción y mejoramiento de los caminos de acceso Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de hormigón Habilitación, operación y cierre de los botaderos Construcción de los Aerogeneradores Construcción Subestación Eléctrica Elevadora y Edificio de Operación y Mantenimiento Construcción de la LTE
Fase en que se presenta	Fase de construcción
Impacto ambiental no significativo 3	
Impacto Ambiental	Corta de plantaciones forestales (ET-PF-01) Para la ejecución del proyecto contempla la corta de aproximadamente 184,6 ha de plantaciones forestales, de las cuales 102,8 ha se encuentran emplazadas en la comuna de Paillaco y 81,8 ha en la comuna de La Union.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra Habilitación de frentes de trabajo Construcción de caminos internos del Parque Eólico



	Construcción y mejoramiento de los caminos de acceso Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de hormigón Habilitación, operación y cierre de los botaderos Construcción de los Aerogeneradores Construcción Subestación Eléctrica Elevadora y Edificio de Operación y Mantenimiento Construcción de la LTE
Fase en que se presenta	Fase de construcción
Impacto ambiental no significativo 4	
Impacto Ambiental	Pérdida de bosque nativo (ET-BN-01) Perdida de bosque nativo asociado a la zona centro y sur del proyecto La intervención proyectada es de 8,31 ha. Zona que abarca la superficie entre los Aerogeneradores AE-T08, AE-T12 y AE-T32. Se caracteriza por tener dos parches principales de bosque nativo de forma alargada y horizontal (cercaos a la ubicación de AE-T12) que se encuentran uno al frente del otro, por lo cual, a diferencia de la superficie de la Zona Norte, la superficie principal de Bosque Nativo se encuentra Fragmentada. Zona Sur: Esta Zona corresponde a la superficie ubicada entre los Aerogeneradores AE-T41, AE-T34, AE-T35 y AE-T36. Se caracteriza por presentar varios parches de Bosque Nativo, por lo cual su fragmentación es aún mayor que las zonas norte y central.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra Habilitación de frentes de trabajo Construcción de caminos internos del Parque Eólico Construcción y mejoramiento de los caminos de acceso Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de hormigón Habilitación, operación y cierre de los botaderos Construcción de los Aerogeneradores Construcción Subestación Eléctrica Elevadora y Edificio de Operación y Mantenimiento Construcción de la LTE



Fase en que se presenta	Fase de construcción

5.2.2.3. Subcomponente Fauna

Tabla 5.2.2.3 Fauna	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	Perturbación Fauna Silvestre (ET-FS-01) En el área de influencia , los hábitats naturales se encuentran fragmentados, lo que supone una adaptación de la fauna nativa a dicha condición. Considerando que las obras abarcarán 157,7 ha (incluyendo faja de seguridad) y el área de Influencia es de 2131 ha, la superficie de intervención sobre los hábitats para la fauna será del 7%.
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de maquinarias y vehículos. Movimientos de tierra Habilitación de frentes de trabajo Construcción de caminos internos del Parque Eólico Construcción y mejoramiento de los caminos de acceso Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de hormigón Habilitación, operación y cierre de los botaderos Construcción de los Aerogeneradores Construcción Subestación Eléctrica Elevadora y Edificio de Operación y Mantenimiento Construcción de la LTE
Fase en que se presenta	Fase de construcción y cierre
Impacto ambiental no significativo 2	
Impacto Ambiental	Pérdida y/o afectación de invertebrados (ET-I-01) Se identificaron 3 especies en categorías de Conservación oficial, el díptero <i>Aneriophora aureorufa</i> (mosca florícola naranja), asociada a <i>Myrceugenia planipes</i> (Bosque Nativo), especie catalogada como “Preocupación Menor”, de acuerdo con el D.S. 06/2017 MMA, <i>Bombus dahlbomii</i> (Abejorro chileno), especie catalogada como “En Peligro”, de acuerdo con el D.S. 16/2016 MMA, y <i>Ceroglossus chilensis</i> (Peorro), Clasificada como “Preocupación menor”



Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra Habilitación de frentes de trabajo Construcción de caminos internos del Parque Eólico Construcción y mejoramiento de los caminos de acceso Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de hormigón Habilitación, operación y cierre de los botaderos Construcción de los Aerogeneradores Construcción Subestación Eléctrica Elevadora y Edificio de Operación y Mantenimiento Construcción de la LTE
Fase en que se presenta	Fase de construcción
Impacto ambiental no significativo 3	
Impacto Ambiental	Perdida de individuos y/o afectación de avifauna (ET-AS-03) Se espera la afectación de fauna voladora producto de colisiones con aerogeneradores y LTE en etapa de operación.-
Parte, obra o acción que lo genera	Operación de aerogeneradores Instalación LTE
Fase en que se presenta	Fase de operación
Impacto ambiental no significativo 4	
Impacto Ambiental	Pérdida y/o afectación de quirópteros por colisión y/o barotrauma (ET-Q-03) Se espera la afectación de fauna voladora, en específico quirópteros, producto de colisiones con aerogeneradores y LTE en etapa de operación. Las especies involucradas son: 1. Histiotus montanus. 2. Histiotus magellanicus. 3. Lasiurus villosissimus.



	4. Lasiurus varius. 5. Myotis chiloensis. 6. Tadarida brasiliensis
Parte, obra o acción que lo genera	Operación de aerogeneradores Instalación LTE
Fase en que se presenta	Fase de Operación

5.2.3. Componente Medio humano

5.2.3.1. Subcomponente Dimensión Antropológica

Tabla 5.2.3.1 Dimensión antropológica	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	Detrimento en las condiciones de conectividad para el acceso a sitios de relevancia cultural (MH-DA-01) Se estima que las acciones del Proyecto, durante la fase de construcción (específicamente, las actividades de mejoramiento del camino y de transporte de piezas y partes de los equipos de aerogeneración), pudieran restringir o acotar temporalmente el acceso a sitios o lugares en que existen manifestaciones culturales, y con ello, dificultar el ejercicio de dichas manifestaciones o prácticas culturales o religiosas de los grupos humanos cercanos (Domo Peuma, Huequecura, Chaquian, Rapaco, Huacahue y eventualmente Folleco).
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto Transporte de insumos, residuos y mano de obra
Fase en que se presenta	Fase de construcción

5.2.3.2. Subcomponente Dimensión Bienestar social básico

Tabla 5.2.3.2 Bienestar Social Básico	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	Aumento en los tiempos de desplazamiento por obras en caminos y transporte de cargas sobredimensionadas (MH-BSB-02)



	El uso de las rutas durante el transporte de las partes principales de los aerogeneradores y, por ende, el paso de los camiones sobredimensionados, puede producir bloqueos temporales y locales en los sectores de curvas cerradas, debido a que la longitud de los vehículos que portan las palas de los aerogeneradores requieren de todo el ancho del camino en los giros cerrados, pudiendo provocar también una alteración en los tiempos de desplazamiento para el acceso a los establecimientos educacionales en la ciudad de La Unión
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto Transporte de insumos, residuos y mano de obra
Fase en que se presenta	Todas las fases del proyecto
Impacto ambiental no significativo 2	
Impacto Ambiental	Detrimento de la conectividad para los caminos interiores del proyecto, sector del Parque Eólico (MH-BSB-03) De acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista, los sectores más relevantes, cercanos al parque eólico serían las localidades de Huequecura (Caso 1) y Los Tallos (Caso 2). Estos vecinos compartirían un segmento del camino interior del Proyecto, para acceder a las rutas públicas, para el caso 1, la ruta T-60 y para el caso 2, la ruta T-450. Cabe señalar que, durante la construcción del Proyecto, aparte de utilizar los caminos interiores existentes, también se construirán los caminos definidos para el Proyecto, en los cuales se transportarán las partes y piezas de los aerogeneradores, entre otros insumos y materiales, lo que producirá un detrimento de la conectividad para los caminos interiores del Proyecto, afectando a los vecinos anteriormente señalados.
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto Transporte de insumos, residuos y mano de obra
Fase en que se presenta	Todas las fases del proyecto
Impacto ambiental no significativo 3	
Impacto Ambiental	Detrimento de la conectividad para los caminos interiores del proyecto, sector LTE (MH-BSB-04)



	De acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista, existen viviendas, y otras edificaciones en las cercanías del área del trazado de la LTE, y que eventualmente, compartirían caminos interiores, específicamente caminos internos que conectarían con las vías T-668 o T-676.
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto Transporte de insumos, residuos y mano de obra
Fase en que se presenta	Todas las fases del proyecto

5.2.4. Componente Patrimonio cultural

5.2.4.1. Subcomponente Arqueología

Tabla 5.2.4.1 Arqueología	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	Riesgo de intervención de sitio de valor Arqueológico (PC-A-01) De acuerdo con las prospecciones arqueológicas realizadas dentro del área de influencia, no se identificaron elementos patrimoniales susceptibles de ser afectados o intervenidos.
Parte, obra o acción que lo genera	Corta y despeje Movimientos de tierra Habilitación de frentes de trabajo Construcción de caminos internos del Parque Eólico Construcción y mejoramiento de los caminos de acceso Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de hormigón Habilitación, operación y cierre de los botaderos Construcción de los Aerogeneradores Construcción Subestación Eléctrica Elevadora y Edificio de Operación y Mantenimiento Construcción de la LTE
Fase en que se presenta	Fase de construcción



5.2.4.2. Subcomponente Paleontología

Tabla 5.2.4.2 Paleontología	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	Riesgo de intervención de sitio de valor Paleontológico (PC-P-01) Los resultados obtenidos a partir de la prospección, en conjunto con los antecedentes bibliográficos permiten calificar el potencial fosilífero del área de estudio. De esta forma las áreas donde el Proyecto intersecta a las rocas del Complejo Metamórfico Bahía Mansa (89%) corresponden a áreas estériles. Las áreas del Proyecto que se desarrollan sobre las unidades Abanicos de Depósitos Piroclásticos (ubicados entre la torre 25 a la torre 31 de la línea de transmisión eléctrica) se califican como susceptibles. Por último, las áreas que intersectan con la unidad Depósitos Glacio fluviales del Pleistoceno Superior (Plgf1) (5% aproximado), son calificados como fosilíferos, sobre la base de los antecedentes bibliográficos de hallazgos fosilífero en esta unidad, en localidades cercanas al Proyecto (Torre 31 a 39).
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción Aerogeneradores Movimientos de tierra Habilitación de frentes de trabajo Construcción de caminos internos del Parque Eólico Construcción y mejoramiento de los caminos de acceso Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de hormigón Habilitación, operación y cierre de los botaderos Construcción de los Aerogeneradores Construcción Subestación Eléctrica Elevadora y Edificio de Operación y Mantenimiento Construcción de la LTE
Fase en que se presenta	Fase de construcción



5.2.5. Componente Población Protegida

5.2.5.1. Subcomponente Población protegida

Tabla 5.2.5.1 Población protegida	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	Detrimento en las condiciones de conectividad para el acceso a poblaciones protegidas (VA-PP-01) De acuerdo con los antecedentes tenidos a la vista durante la evaluación, es posible se produzca un detrimento en las condiciones conectividad y un aumento, aunque temporalmente acotado, de los tiempos de desplazamiento de la población indígena presente en el área de influencia del Proyecto, en particular de las personas pertenecientes a las comunidades y que habitan los sectores de Huequecura, Chaquian, Rapaco y la población de los sectores Folleco y Huacahue
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de vehículos
Fase en que se presenta	Fase de construcción

5.2.6. Componente Uso del territorio

5.2.6.1. Subcomponente Uso y capacidad del suelo

Tabla 5.2.6.1 Uso y capacidad del suelo	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	Cambio de uso de suelo (UT-US-01) De acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista, el área de estudio del Proyecto contempla mayoritariamente un potencial de uso de categoría VII que representa suelos con severas restricciones para el desarrollo de cultivos. Este tipo de suelo puede presentar alguna de estas características: una abundante pedregosidad superficial, escaso desarrollo vertical, exceso de drenado, niveles de salinidad muy elevada, inundaciones frecuentes y se encuentran sometidos a procesos erosivos muy severos. Por tanto, se consideran sueloaptos para pastoreo y para la explotación forestal
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra Habilitación de frentes de trabajo



	Construcción de caminos internos del Parque Eólico Construcción y mejoramiento de los caminos de acceso Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de hormigón Habilitación, operación y cierre de los botaderos Construcción de los Aerogeneradores Construcción Subestación Eléctrica Elevadora y Edificio de Operación y Mantenimiento Construcción de la LTE Despeje de vegetación
Fase en que se presenta	Fase de construcción
Impacto ambiental no significativo 2	
Impacto Ambiental	Degradación de paisajes naturales (P-P-01) El paisaje en el área del Proyecto corresponde a un tipo de paisaje fundamentalmente artificial, donde la naturalidad ya ha sido reemplazada mayoritariamente por la actividad de plantaciones forestales, y donde el bosque nativo se reduce a un porcentaje menor en quebradas y laderas de fuerte pendiente. Las unidades de paisaje involucradas son: 1. Unidad de Paisaje Baja Montaña Huacahue-La Perla. 2. Unidad de Paisaje Llano Agropecuario Pichirropulli
Parte, obra o acción que lo genera	Operación de los aerogeneradores
Fase en que se presenta	Fase de operación

5.2.6.2. Subcomponente Infraestructura y equipamiento

Tabla 5.2.6.2 Infraestructura y equipamiento

Impacto ambiental no significativo 1



Impacto Ambiental	Interrupción del tránsito por obras de mejoras de caminos (UT-IE-01) De acuerdo a los antecedentes presentados en la evaluación, el proyecto presenta el potencial de generar efectos en los tiempos de desplazamiento ya que, durante esta fase, se usarán rutas ya existentes, principalmente la ruta T-60, las que deberán ser adaptadas para permitir el tránsito de los camiones que transportarán las estructuras de los aerogeneradores, pudiendo causar temporalmente inconvenientes en el tránsito de los pobladores, al esperarse un aumento en los tiempos de viaje.
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de vehículos.
Fase en que se presenta	Todas las fases del proyecto
Impacto ambiental no significativo 2	
Impacto Ambiental	Aumento en la demanda de infraestructura vial por transporte de materiales, insumos y personas (UT-IE-02) De acuerdo a los antecedentes presentados durante la presente evaluación, el grado de intensidad de la demanda por transporte para la fase de construcción del proyecto, en relación a las vías a utilizar se considerada como baja, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Vial, en donde se concluye que: “bajo impacto generado desde el punto de vista de la capacidad y congestión de los cruces estudiados es posible concluir que las intersecciones no son impactadas por el proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de vehículos.
Fase en que se presenta	Todas las fases del proyecto
Impacto ambiental no significativo 3	
Impacto Ambiental	Potencial efecto sinérgico en impactos sobre aves silvestres con otros parques eólicos del área (ES-EF-01)
Parte, obra o acción que lo genera	
Fase en que se presenta	Todas las fases del proyecto

6. ANÁLISIS DE LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY



6.1. Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dan origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental

6.1.1. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 6.1.1 Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, específicamente, sobre el literal b) del artículo 6 del Reglamento del RSEIA:	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Los Antecedentes serán analizados en la sección 6.2
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.	Se estima que el proyecto, en su etapa de construcción, genera efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables. Lo anterior es consecuencia directa de las obras de construcción del proyecto. Estas obras incluyen actividades como el despeje superficial (especialmente en la franja de seguridad de la LTE), y movimientos de tierra para la habilitación y construcción de obras temporales y permanentes (fundaciones, plataformas de aerogeneradores, caminos internos, torres de la LTE y zanjas subterráneas La superficie total de las fundaciones de los aerogeneradores es de aproximadamente 1,52 hectáreas. Fundaciones de las Torres de la Línea de Alta Tensión (LAT): La ocupación de las fundaciones de las torres de la LAT es de 0,1 hectáreas La superficie para las plataformas es de 30, 1 Ha. La superficie total de los caminos internos del proyecto, incluyendo las zanjas de la línea de media tensión (MT) que se realizan en la misma superficie, es de aproximadamente 34,01 hectáreas En cuanto a fauna silvestre, puede impactar un total de 24 taxas de vertebrados terrestres que presentan alguna categoría de conservación, entre los cuales se registran 8 especies de anfibios, 4 de reptiles, 8 de aves y 4 de mamíferos. De ellos, 1 especie en categoría “En Peligro” (Rana de pecho espinoso de la Cordillera



	Pelada), 5 especies en “Casi Amenazada”, 3 especies en “Vulnerable”; 15 especies en “Preocupación Menor” Aunque el impacto se aplica a anfibios, mamíferos y reptiles en categoría de conservación de manera general, se mencionan especies específicas de anfibios para el plan de rescate y relocalización que constituye la medida de mitigación del proyecto, entre las que se cuentan: ▪ <i>Alsodes valdiviensis</i> (Rana de pecho espinoso) - En Peligro. ▪ <i>Eupsophus roseus</i> (Rana rosácea de hojarasca) - Vulnerable. ▪ <i>Eupsophus vertebralis</i> (Rana grande de hojarasca) - Vulnerable. ▪ <i>Pleurodema thaul</i> (Sapito de cuatro ojos) - Casi Amenazada Al respecto, el proyecto presenta la medida de mitigación “Plan de rescate y relocalización de fauna de baja movilidad en categoría de conservación (Anfibios) cuyo detalle está disponible en la sección 7.1 del presente ICE. Adicionalmente, se presenta el CAV “Plan de perturbación controlada para reptiles y micromamíferos” en la sección 12.1.7 del presente ICE.
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.	Los Antecedentes serán analizados en la sección 6.2
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	Los Antecedentes serán analizados en la sección 6.2



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.	Los Antecedentes serán analizados en la sección 6.2
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.	Los Antecedentes serán analizados en la sección 6.2
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.	Los Antecedentes serán analizados en la sección 6.2
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	Los Antecedentes serán analizados en la sección 6.2



6.1.2. Sobre el reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.1.2 Sobre alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad 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 RSEIA:

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.

A partir de los antecedentes recopilados durante el proceso de evaluación ambiental fue posible constatar que, las obras del proyecto en el sector denominado Las Trescientas (Huequecura) implican la generación de un impacto significativo debido a la intervención sobre los recursos naturales utilizados como sustento económico, medicinal, espiritual y cultural por parte del grupo humano indígena conformado por la Comunidad Indígena Huichocoy Colipe.

Puntualmente, de acuerdo al levantamiento de información sobre la base de fuentes primarias y secundarias; uno de los elementos centrales manifestados por la comunidad alude al denominado Bosque de Las Trescientas ubicado en dirección hacia el sector de Huequecura. Este último corresponde a un bosque nativo el que, de acuerdo con su relato, es uno de los últimos parches boscosos con estas características presentes en el territorio. A partir de ello, y de las prácticas que en él desarrolla la comunidad, principalmente en la ladera occidental o poniente del bosque, posee un valor relevante para ellos.

En relación con la recolección de hongos, frutas silvestres y hierbas realizada por la Comunidad Huichocoy Colipe, estas actividades son realizadas en el bosque de Las Trescientas, principalmente en su ladera poniente. Por ello, en su diseño original, las obras del Proyecto implican una intervención en parte del acceso a estos recursos naturales mencionados con anterioridad.

Dado lo anterior, frente a la constatación de este impacto significativo y, como resultado del proceso de consulta indígena llevado a cabo junto a la comunidad indígena anteriormente señalado, se ha acordado – en Adenda Excepcional – la implementación de la Medida de Mitigación denominada “*Eliminación de Aerogeneradores AE-T01, AE-T02, AE-T03, AE-T04 y AE-T05 y la conexión de este grupo con AE-T07*”, lo que implica la exclusión de construcción de los aerogeneradores AE-T01, AE-T02, AE-T03, AE-T04 y AE-T05. Medida de mitigación adicional a la eliminación del AE-T06 indicada en Adenda Complementaria (ver detalles en sección 7 de este ICE).



	De esta manera, con la implementación de dicha medida, se elimina por parte del titular toda obra o intervención contemplada en el sector de nominado Bosque Las Trescientas, eliminando el impacto sobre la pérdida de bosque nativo en el sector y, a su vez, garantizando el desarrollo normal de las actividades comunitarias. Al respecto, cabe señalar que dicha medida de mitigación fue presentada y validada por la comunidad, dando con ello por finalizado el proceso de consulta indígena mediante la firma del Protocolo de Acuerdo Final (PAF) con fecha 07 de agosto de 2025. Finalmente, tomando en consideración el proceso de consulta indígena llevado a cabo, cabe señalar que la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), se ha pronunciado conforme a la Adenda Extraordinaria, mediante el oficio Ordinario N° 181 de fecha 08 de agosto de 2025.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El proyecto ingresa a evaluación ambiental como EIA reconociendo impacto significativo sobre 2 grupos humanos residentes al interior del área de influencia del parque Eólico, lo cual implica un “Detrimento de la conectividad para los caminos interiores del Proyecto, sector del Parque Eólico (MHBSB-03)”. Puntualmente, considerando la utilización, mejoras y construcción de caminos interiores, durante en la fase de construcción del Proyecto, específicamente en el sector de emplazamiento del parque eólico, existen 2 familias (caso 1 en Huequecura; caso 2 en Los Tallo) que pudiesen verse perjudicadas en sus accesos y conectividad, dado que utilizan estos mismos caminos interiores, los que serían utilizados y/o modificados para la construcción del parque eólico. Figura 3: Impacto en caminos interiores



	Fuente: pág. 127, Anexo capítulo 3 Actualización predicción y evaluación de impactos, adenda Excepcional). Estos vecinos comparten un segmento del camino interior del Proyecto, para acceder a las rutas públicas; para el caso 1, la ruta T-60 (Huequecura) y para el caso 2, la ruta T-450 (Los Tallos). Cabe señalar que, durante la construcción del Proyecto, aparte de utilizar los caminos interiores existentes, también se construirán los caminos definidos para el Proyecto, en los cuales se transportarán las partes y piezas de los aerogeneradores, entre otros insumos y materiales, lo que producirá un detrimento de la conectividad para los caminos interiores del Proyecto, afectando a los vecinos anteriormente señalados. Dado lo anterior, como parte de las medidas del proyecto, se considera la medida de mitigación denominada “Regulación del tránsito de caminos interiores”, cuyo objetivo es minimizar el impacto sobre el detrimento de las condiciones de conectividad vial para 2 familias que actualmente utilizan caminos de accesos interiores al área del Proyecto; lo cual se realizará mediante la incorporación de paleteros y banderilleros durante las obras de mejoramiento, construcción y/o utilización de los caminos interiores del Proyecto, los que tendrán como propósito regular el tránsito de vehículos, de modo de hacer lo más expedito posible el tránsito de los vecinos que compartan los caminos internos, contando ellos con preferencia de tránsito (ver detalles en sección 7 de este ICE). Adicionalmente, se contempla la medida de compensación denominada “Mejoras en los caminos de acceso internos a vecinos del Proyecto” cuyo objetivo es compensar el impacto sobre el detrimento de las condiciones de conectividad vial para vecinos del Proyectos que actualmente utilizan caminos de accesos interiores al área del Proyecto. Puntualmente, se mejorarán los caminos interiores de acceso a dos viviendas de vecinos cercanos a las obras del Proyecto, y que compartan la red de caminos internos del parque eólico; las acciones de mejoramiento corresponderán a nivelación, despeje, relleno y compactación. Finalmente, , cabe señalar que la Secretaria Regional Ministerial de Transporte y Telecomunicaciones de la Región de Los Ríos, se ha pronunciado conforme al Adenda Extraordinaria, mediante el oficio ordinario N° 20953 de fecha 21 de julio de 2025.
-Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la	Como parte del proceso de evaluación ambiental, en el ICSARA Complementario se informa al titular que, en base a los antecedentes presentados, es posible constatar la ocurrencia de impactos significativos – acorde a los términos planteados por el literal d) del



duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	artículo 7 del RSEIA – asociados a la Susceptibilidad de afectación al ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en los sectores denominados Bosque Las Trescientas y Laguna El Toro. Siendo ambos reconocidos por el titular en Adenda Complementaria. Al respecto, con fecha 18 de agosto de 2022, mediante la Resolución Exenta N° 202210101100 de la Dirección Regional de Los ríos, se dio por iniciado un proceso de consulta indígena para abordar los impactos significativos con la comunidad Huichocoy Colipe, para el caso de la afectación sobre el sector Las Trescientas y las comunidades indígenas Futa Mawidanche y Newenche Lof Rapaco, para el caso de la Laguna El Toro. En cuanto a la comunidad indígena Huichocoy Colipe, en Adenda Complementaria se presenta por parte del titular una serie de antecedentes que dan cuenta de los usos y significados que posee el bosque de Las Trescientas para la comunidad, permitieron corroborar su relevancia y sentimientos de arraigo hacia dicho sector, considerado como uno de los últimos relictos de bosque nativo en el área. Al respecto, de acuerdo al levantamiento de información presentado, junto con la recolección de hongos, frutas silvestres y hierbas, la crianza de animales y uso de sus fuentes de agua, la comunidad indígena realiza de manera periódica visitas a sitios descritos como de significación cultural, tales como el lugar donde relatan habría sido hallado un resto cerámico (metawe), sitio de realización de rogativas y, además la visita al árbol de melí (<i>Amomyrtus meli</i>) ubicado en uno de los puntos más altos del Bosque de Las Trescientas, donde fue señalada la presencia del Ngen del Bosque. Dado lo anterior, como parte del proceso de diálogo de la consulta indígena, el titular del proyecto ha planteado evitar la afectación de esta zona (zona norte del proyecto) para lo cual, a través de la Adenda Excepcional, incorpora la Medida de Mitigación denominada “Eliminación de Aerogeneradores AE-T01, AE-T02, AE-T03, AE-T04 y AE-T05 y la conexión de este grupo con AE-T07”. Propuesta que, cabe señalar, previa a su presentación en Adenda Excepcional fue presentada y validada por parte de la comunidad indígena Huichocoy Colipe. Esta medida de mitigación implica la eliminación de 5 de los 41 Aerogeneradores presentados previamente, lo que se suma a la eliminación del Aerogenerador AE-T06 propuesta en Adenda Complementaria del proceso de evaluación ambiental. La eliminación de estos 6 Aerogeneradores en total implica una disminución de 14% de los 42 Aerogeneradores que originalmente



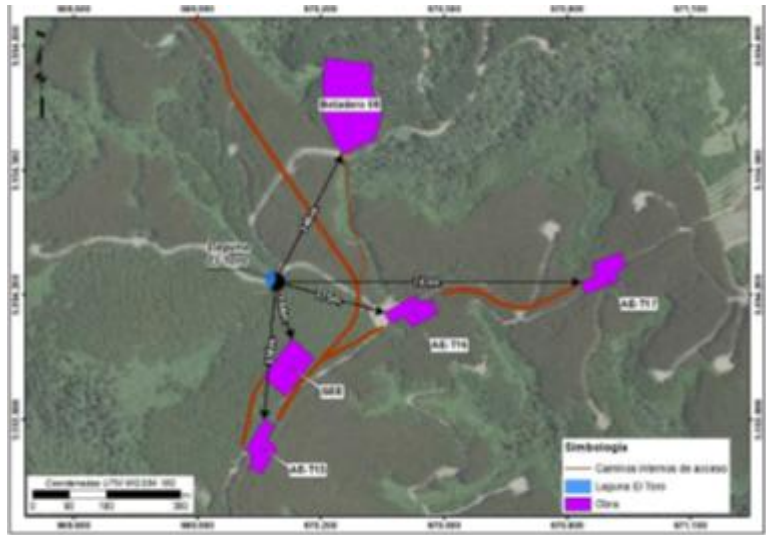
	contemplaba el Proyecto Parque Eólico Ovejera Sur. Esta importante medida de mitigación permite eliminar el Impacto Ambiental Significativo, correspondiente a la “Pérdida de bosque nativo Zona Norte (ETBN-01)” y, en el mismo sentido, en virtud de la inexistencia de intervención, se elimina el Impacto Ambiental Significativo denominado “Susceptibilidad de afectación al ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sector denominado Bosque Las Trescientas (MH-DA-05)”. Adicionalmente, como parte del dialogo del proceso de consulta indígena, se acordado entre el titular y la comunidad indígena una medida de compensación denominada “Plan de Colaboración entre el Titular del Proyecto y la Comunidad Huichocoy Colipe”, el cual ser hará efectivo desde el inicio de la fase de construcción de las obras del Proyecto y considera el financiamiento por parte del Titular en beneficio de las iniciativas de la Comunidad por un monto de UF 280 anual, durante un plazo de cinco (5) años. Finalmente, es importante indicar que dichos acuerdos alcanzados fueron debidamente formalizados mediante la firma del “Protocolo de Acuerdo Final (PAF) entre la comunidad indígena Huichocoy Colipe y el titular del proyecto Parque Eólico Ovejera Sur SpA.”, firmado con fecha 07 de agosto de 2025. Por otra parte, respecto a las comunidades indígenas Futa Mawidanche y Newenche Lof Rapaco, durante el proceso de evaluación ambiental fue posible acreditar un impacto significativo asociado a la “susceptibilidad de afectación al ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sector denominado Laguna El Toro (MHDA-02)”, siendo uno de los temas abordados en el proceso de consulta indígena. Al respecto, como parte de las acciones consideras por el titular, en Adenda complementaria se presenta un ajuste al diseño del Proyecto que considera la eliminación del botadero N°7 con el objeto de evitar el tránsito de camiones cercano a este lugar. Así, mediante esta acción, se acredita que las obras o acciones del proyecto, no intervienen el cuerpo de agua, por lo cual se descarta la intervención de la laguna El Toro. De la misma forma, dado el diseño del proyecto, no se impide su acceso a ella. Sin perjuicio de lo anterior, adicional al ajuste de diseño indicado, se establecieron las medidas de mitigación denominadas “resguardo del sector denominado Laguna El Toro” y “monitoreos participativos de comunidades para la fase de construcción del Proyecto”, así como la medida de compensación de “gestión y/o facilitación del acceso a sector denominado Laguna El Toro”; las cuales se detallan a continuación:



	- Resguardo del sector denominado Laguna El Toro: cuyo objetivo es implementar medidas que permitan resguardar, durante la fase de construcción del Proyecto (en el cual se espera un mayor flujo de personas, equipos y materiales), el sector denominado Laguna El Toro. Para esto, el Titular gestionará ante el dueño del predio en el cual se ubica este sitio, la posibilidad de implementar acciones de mantención y conservación que aseguren el resguardo de este sector en el tiempo, a través de un convenio entre el Titular y el propietario del predio. Entre otras medidas, se evaluará la opción de no realizar operaciones forestales en el entorno inmediato del sitio (“Área de Manejo Restringido” o AMR), así como la mantención de las barreras arbóreas que obstruyen la visibilidad hacia los aerogeneradores. Sin perjuicio de ello, el Titular contempla solicitar al dueño del predio mantener en el área un buffer de 60 m en torno al punto de observación, formando una cortina vegetal acotada en dirección hacia los aerogeneradores AE-T16 y AE-T15, con árboles de una altura tal que impida la detección de las obras. - Monitoreos participativos de comunidades para la fase de construcción del Proyecto, cuyo objetivo consiste en generar instancias donde la comunidad, según el sector con el que se relacione, pueda participar en el monitoreo de la ejecución de algunas de las obras asociadas al Proyecto; esto es, generar instancias donde la comunidad pueda monitorear las medidas que se están ejecutando/implementando en el entorno de los sectores de interés Bosque Las Trescientas y/o Laguna El Toro. - Gestión y/o facilitación del acceso a sector denominado Laguna El Toro: cuyo objetivo es realizar las gestiones ante el dueño del predio para que se facilite a los miembros de las Comunidad, el acceso al sector denominado Laguna El Toro. Puntualmente, el Titular gestionará ante el dueño del predio en el cual se ubica este sitio, la posibilidad de implementar un protocolo que facilite el acceso al sector denominado Laguna El Toro para fines de manifestaciones propias de la cultura de la comunidad. Adicionalmente, tanto en el marco de la evaluación ambiental como en el transcurso del dialogo con las comunidades en el marco del proceso de la consulta indígena, se consultó respecto a la distancia entre la Laguna El Toro y las obras permanentes del proyecto más cercanas. Al respecto, en Adenda Excepcional se confirma que en la configuración actual del Proyecto las obras más cercanas al sector denominado “Laguna El Toro” corresponden a: Tabla 49. Distancia de obras a laguna el toro



Obra	Distancia (metros)
Botadero 8	346
Subestación Eléctrica (SEE)	144
AE-15	334
AE-16	275
AE-17	743



Fuente: Fig. 4 del Adenda Excepcional.

Dado lo anterior, y en atención al dialogo sostenido durante el proceso de consulta indígena con las comunidades involucradas, “(...) el Titular manifiesta su disposición para que, en base al diálogo establecido en el Proceso de Consulta Indígena y considerando las recomendaciones generales sobre distanciamiento de Aerogeneradores que han sido planteadas en las instancias correspondientes, se tomará en consideración que obras cercanas (AE-15 y AE-16) sean revisadas, reubicadas y/o modificadas de forma acotada. (pág. 164, Adenda Excepcional)”. Puntualmente, en atención al requerimiento planteado por la comunidad indígena Futa Mawidanche, el titular se compromete, mediante carta de fecha 23 de mayo de 2025, a incorporar los siguientes elementos:

- Revisar la ubicación de los aerogeneradores AE 14, 15 y 16, de manera que no se construya ninguno de ellos en un radio inferior a 400 metros del sitio “Laguna El Toro”, y eventualmente eliminar aquellos aerogeneradores que queden dentro de ese radio.
- Revisar la ubicación de la Subestación Eléctrica Elevadora, y por lo tanto de la torre T-01 de la línea de transmisión eléctrica, para



	alejarse de la “Laguna El Toro”. En principio vemos posible moverla, pero esto debe ser confirmado con análisis técnico y ambiental. c. Revisar si es posible eliminar o por lo menos disminuir el uso del sitio denominado botadero 8, lo anterior debido que la no construcción de los AE 1 al 6, en base a nuestra medida adoptada en el marco de la PCPI, disminuirá la necesidad de áreas de acopio de material proveniente del movimiento de tierra. Al respecto, es importante precisar que, en cuanto a la comunidad indígena Futa Mawidanche, el proceso de consulta finalizó sin acuerdo, dado que la comunidad solicitó de manera autónoma, mediante carta de fecha 08 de julio de 2025, su voluntad de retirarse del Proceso de Consulta Indígena, señalando que <i>“Por medio de la presente, la Comunidad Indígena Futa Mawidanche, personalidad jurídica inscrita bajo el N° 909 en representación de sus miembros, comunicamos con usted con el propósito de informarle que como comunidad hemos tomado la decisión de no participar en ninguna reunión más con el servicio de evaluación ambiental y con los titulares del parque eólico Ovejera Sur, dando así por terminado el proceso de consulta indígena”</i>, fundado, entre otros aspectos, por la percepción de una constante insistencia en la propuesta de concretar reuniones, así como la insatisfacción en las respuestas planteadas por el Titular respecto a las modificaciones que la comunidad considera necesarias para que el proyecto tenga pertinencia cultural, requerimiento formalizado mediante la Resolución Exenta N° 202514101164 de fecha 29 de julio de 2025, del Servicio de Evaluación Ambiental de la Dirección Regional de Los Ríos, que resuelve el desistimiento de la comunidad en este proceso de consulta a pueblos indígenas. Dado lo anterior, no fue posible abordar y definir en detalle con la comunidad indígena la propuesta asociada a un radio de restricción de obras en torno a la laguna El Toro, por lo que los compromisos señalados anteriormente (letras a, b y c) no forman parte de la evaluación ambiental del Proyecto. Por otra parte, respecto a la comunidad indígena Newenche Lof Rapaco, si bien inicialmente se acordó – en reunión de fecha 17 de julio de 2025 – firmar un PAF que dé cuenta de los detalles del acuerdo alcanzado durante la etapa de diálogo con el titular; puntualmente lo relativo a la medida de compensación relacionada con el “Plan de Colaboración entre el Titular del Proyecto y la Comunidad Newenche Lof Rapaco”, finalmente, la comunidad optó por elaborar y presentar una propuesta de PAF en desacuerdo, el cual se envió a la Dirección Regional del SEA dos días antes de la fecha de publicación del presente ICE, razón por la cual se informó a la comunidad que no existiendo un tiempo prudente para revisar la propuesta de PAF en desacuerdo, se ha tomado la determinación



	de cerrar la consulta indígena mediante la publicación de una resolución de término, aclarando a su vez, que esta resolución de cierre tiene el mismo efecto que el PAF (protocolo de acuerdo final), en el sentido de que se manifiesta el desacuerdo de la comunidad sobre las medidas planteadas por el Titular. Al respecto, en el marco de la buena fe, se informa a la comunidad el compromiso de dejar plasmado, en la presente resolución, los temas centrales planteados en el documento recibido, los cuales son: <i>“Se deja constancia que, la comunidad indígena Newenche Lof Rapaco manifiesta la intención de firmar un Protocolo de Acuerdo Final en desacuerdo, argumentando que, si bien están de acuerdo con suscribir un convenio de colaboración de carácter económico con el titular como medida de compensación; no alcanzaron acuerdo respecto a la ponderación y las medidas necesarias en torno a los impactos significativos identificados y que dieron curso a la presente consulta:</i> <i>1. Destrucción del Ngenco “Laguna del Toro” ubicado en sector este del Tren-Tren Peleco:</i> <i>La medida de mitigación propuesta no compensa la afectación directa al sistema de vida de la comunidad Newenche Lof rapaco, Huichocoy Colipe y Futa Mawidanche por lo que fue catalogada por las comunidades consultadas como insuficiente, la Laguna del Toro es un ecosistema en sí mismo y en su conjunto contribuyen con las fuentes de aguas de todos los lof del sector, siendo el sitio de purificación del acto ceremonial de Wetripantu.</i> <i>2. Resguardo del sector denominado Laguna El Toro:</i> <i>Para las comunidades esta medida necesita ser complementada de una restauración socio ecológica, que ponga énfasis en la restauración ecológica, en el trabajo para el retorno del Ngen y en recuperar la armonía del espacio. Ese trabajo es incompatible con el proyecto.</i> <i>3. Gestión y/o facilitación del acceso a sector denominado Laguna El Toro:</i> <i>Las comunidades han ocupado tradicionalmente la Laguna del Toro por la relevancia cultural que tiene en su ubicación en el Treng Treng Peleko, por lo que es insuficiente y débil solo garantizar como medida de mitigación facilitar el acceso a las comunidades. Las comunidades sostienen que con o sin proyecto se ha accedido inmemorialmente a estos espacios.</i> <i>4. Plan de Compensación para la Biodiversidad del Bosque Las Trescientas:</i> <i>Esta medida no es aceptada, porque el plan de compensación para la biodiversidad no se hace en terrenos cuyos propietarios sean los</i>



	<i>comuneros, sino en los predios forestales. Además, no logra cubrir todos los impactos que tendrá este parque eólico.</i> <i>De igual forma, la comunidad Newenche Lof Rapaco deja constancia de que, a su juicio, se desestimaron los impactos identificados por las asesorías especializadas de su confianza validadas por su asamblea durante su etapa de deliberación interna”</i> Sin perjuicio de lo anterior, partir de todo lo analizado durante el proceso de evaluación ambiental, a criterio de esta Dirección Regional, es posible concluir que el conjunto de compromisos ambientales voluntarios y medidas – de mitigación y de compensación – presentadas por el titular, se hacen cargo del impacto ambiental significativo asociado a la “susceptibilidad de afectación al ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sector denominado Laguna El Toro (MHDA-02)”. Dado lo anterior, respecto al compromiso planteado por parte del titular de revisar las obras del proyecto cercanas a la laguna El Toro, si bien es una medida que responde a los requerimientos planteados por las comunidades indígenas; la incidencia de estas modificaciones no fue debidamente abordada en el proceso de evaluación ambiental, debido a que se presentó en la etapa final del proceso. Dado lo anterior, se establece que la revisión el rediseño del proyecto – en esta área en particular – deberá ser validado en una etapa posterior a la actual tramitación ambiental. Finalmente, tomando en consideración el proceso de consulta indígena llevado a cabo, cabe señalar que la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), se ha pronunciado conforme, mediante el oficio ordinario N° 181 de fecha 08 de agosto de 2025.

6.1.3. Sobre la 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 6.1.3 Sobre la 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	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad 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 RSEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión,	Como antecedente, es importante destacar que, como parte de la línea base de Medio Humano (capítulo 3.8 del Estudio de Impacto



magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Ambiental), se identificaron los siguientes grupos humanos indígenas: – Comunidad indígena Chaquian – Comunidad indígena Folleco – Comunidad indígena La Luma Mapuche Kimün – Comunidad indígena Benito Reinun Al respecto, analizados los antecedentes presentados y, complementando dicha información con la aplicación de entrevistas en el marco del artículo 86 del RSEIA, es posible descartar la generación de impactos significativos sobre dichos GHPPI. Por otra parte, durante el proceso de evaluación ambiental fue posible constatar la presencia de otras comunidades no identificadas inicialmente, puntualmente las comunidades Huichocoy Colipe, Newenche Lof Rapaco y Futa Mawidanche solicitando complementar dicha información al titular. Junto con ello, como parte del proceso de evaluación ambiental, en el ICSARA Complementario se informa al titular que, en base a los antecedentes presentados es posible constatar la ocurrencia de impactos significativos asociados a la Susceptibilidad de afectación al ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en los sectores denominados Bosque Las Trescientas y Laguna El Toro, ambos asociados a la construcción e instalación de obras permanentes (caminos y aerogeneradores) necesarios para la operación del proyecto. Siendo ambos reconocidos por el titular en Adenda Complementaria y descritos de la siguiente forma: - Susceptibilidad de afectación al ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sitio denominado Laguna El Toro (MH-DA-02) - Localización próxima a población protegida (GHPPI correspondiente a comunidad Futa Mawidanche y Newenche Lof Rapaco) susceptible de ser afectada, en cuanto al ejercicio o la manifestación de tradiciones culturales en sector denominado Laguna El Toro (MH-DA-03) - Restricción al acceso de los recursos naturales utilizados para fines tradicionales, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, en sector denominado Las Trescientas (MH-DA-04)



	- Dificultad o impedimento para el ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sector denominado Las Trescientas (MH-DA-05) - Localización próxima a población protegida (GHPPI correspondiente a comunidad Huichocoy Colipe) susceptible de ser afectada, en cuanto al ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sector denominado Las Trescientas (MH-DA-06) Al respecto, con fecha 18 de agosto de 2022, mediante la Resolución Exenta N° 202210101100 de la Dirección Regional de Los ríos, se dio por iniciado un proceso de consulta indígena para abordar los impactos significativos con la comunidad Huichocoy Colipe, para el caso de la afectación sobre el sector Las Trescientas y las comunidades indígenas Futa Mawidanche y Newenche Lof Rapaco, para el caso de la Laguna El Toro. En cuanto a la comunidad indígena Huichocoy Colipe, en Adenda Complementaria se presenta por parte del titular una serie de antecedentes que dan cuenta de los usos y significados que posee el bosque de Las Trescientas para la comunidad, permitieron corroborar su relevancia y sentimientos de arraigo hacia dicho sector, considerado como uno de los últimos relictos de bosque nativo en el área. Al respecto, de acuerdo al levantamiento de información presentado, junto con la recolección de hongos, frutas silvestres y hierbas, la crianza de animales y uso de sus fuentes de agua, la comunidad indígena realiza de manera periódica visitas a sitios descritos como de significación cultural, tales como el lugar donde relatan habría sido hallado un resto cerámico (metawe), sitio de realización de rogativas y, además la visita al árbol de meli (<i>Amomyrtus meli</i>) ubicado en uno de los puntos más altos del Bosque de Las Trescientas, donde fue señalada la presencia del Ngen del Bosque. Dado lo anterior, como parte del proceso de diálogo de la consulta indígena, el titular del proyecto ha planteado evitar la afectación de esta zona (zona norte del proyecto) para lo cual, a través de la Adenda Excepcional, incorpora la Medida de Mitigación denominada “Eliminación de Aerogeneradores AE-T01, AE-T02, AE-T03, AE-T04 y AE-T05 y la conexión de este grupo con AE-T07”. Propuesta que, cabe señalar, previa a su presentación en Adenda Excepcional fue presentada y validada por parte de la comunidad indígena Huichocoy Colipe. Esta medida de mitigación implica la eliminación de 5 de los 41 Aerogeneradores presentados previamente, lo que se suma a la



	eliminación del Aerogenerador AE-T06 propuesta en Adenda Complementaria del proceso de evaluación ambiental. La eliminación de estos 6 Aerogeneradores en total implica una disminución de 14% de los 42 Aerogeneradores que originalmente contemplaba el Proyecto Parque Eólico Ovejera Sur. Esta importante medida de mitigación permite eliminar el Impacto Ambiental Significativo, correspondiente a la “Pérdida de bosque nativo Zona Norte (ETBN-01)” y, en el mismo sentido, en virtud de la inexistencia de intervención, se elimina el Impacto Ambiental Significativo denominado “Susceptibilidad de afectación al ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sector denominado Bosque Las Trescientas (MH-DA-05)”. Adicionalmente, como parte del dialogo del proceso de consulta indígena, se acordado entre el titular y la comunidad indígena una medida de compensación denominada “Plan de Colaboración entre el Titular del Proyecto y la Comunidad Huichocoy Colipe”, el cual ser hará efectivo desde el inicio de la fase de construcción de las obras del Proyecto y considera el financiamiento por parte del Titular en beneficio de las iniciativas de la Comunidad por un monto de UF 280 anual, durante un plazo de cinco (5) años. Finalmente, es importante indicar que dichos acuerdos alcanzados fueron debidamente formalizados mediante la firma del “Protocolo de Acuerdo Final (PAF) entre la comunidad indígena Huichocoy Colipe y el titular del proyecto Parque Eólico Ovejera Sur SpA.”, firmado con fecha 07 de agosto de 2025. Por otra parte, respecto a las comunidades indígenas Futa Mawidanche y Newenche Lof Rapaco, durante el proceso de evaluación ambiental fue posible acreditar un impacto significativo asociado a la “susceptibilidad de afectación al ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sector denominado Laguna El Toro (MHDA-02)”, siendo uno de los temas abordados en el proceso de consulta indígena. Al respecto, como parte de las acciones consideradas por el titular, en Adenda complementaria se presenta un ajuste al diseño del Proyecto que considera la eliminación del botadero N°7 con el objeto de evitar el tránsito de camiones cercano a este lugar. Así, mediante esta acción, se acredita que las obras o acciones del proyecto, no intervienen el cuerpo de agua, por lo cual se descarta la intervención de la laguna El Toro. De la misma forma, dado el diseño del proyecto, no se impide su acceso a ella. Sin perjuicio de lo anterior, adicional al ajuste de diseño indicado, se establecieron las medidas de mitigación denominadas “resguardo del sector denominado Laguna El Toro” y



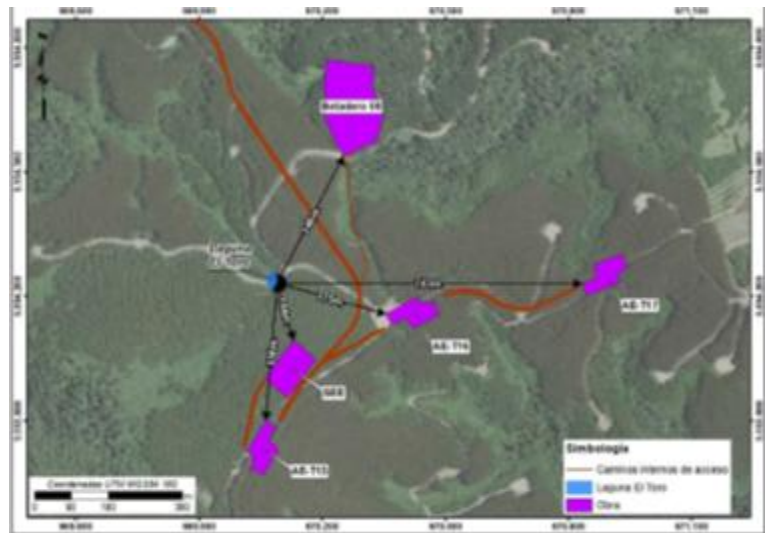
	“monitoreos participativos de comunidades para la fase de construcción del Proyecto”, así como la medida de compensación de “gestión y/o facilitación del acceso a sector denominado Laguna El Toro”; las cuales se detallan a continuación: - Resguardo del sector denominado Laguna El Toro: cuyo objetivo es implementar medidas que permitan resguardar, durante la fase de construcción del Proyecto (en el cual se espera un mayor flujo de personas, equipos y materiales), el sector denominado Laguna El Toro. Para esto, el Titular gestionará ante el dueño del predio en el cual se ubica este sitio, la posibilidad de implementar acciones de mantención y conservación que aseguren el resguardo de este sector en el tiempo, a través de un convenio entre el Titular y el propietario del predio. Entre otras medidas, se evaluará la opción de no realizar operaciones forestales en el entorno inmediato del sitio (“Área de Manejo Restringido” o AMR), así como la mantención de las barreras arbóreas que obstruyen la visibilidad hacia los aerogeneradores. Sin perjuicio de ello, el Titular contempla solicitar al dueño del predio mantener en el área un buffer de 60 m en torno al punto de observación, formando una cortina vegetal acotada en dirección hacia los aerogeneradores AE-T16 y AE-T15, con árboles de una altura tal que impida la detección de las obras. - Monitoreos participativos de comunidades para la fase de construcción del Proyecto, cuyo objetivo consiste en generar instancias donde la comunidad, según el sector con el que se relacione, pueda participar en el monitoreo de la ejecución de algunas de las obras asociadas al Proyecto; esto es, generar instancias donde la comunidad pueda monitorear las medidas que se están ejecutando/implementando en el entorno de los sectores de interés Bosque Las Trescientas y/o Laguna El Toro. - Gestión y/o facilitación del acceso a sector denominado Laguna El Toro: cuyo objetivo es realizar las gestiones ante el dueño del predio para que se facilite a los miembros de la Comunidad, el acceso al sector denominado Laguna El Toro. Puntualmente, el Titular gestionará ante el dueño del predio en el cual se ubica este sitio, la posibilidad de implementar un protocolo que facilite el acceso al sector denominado Laguna El Toro para fines de manifestaciones propias de la cultura de la comunidad. Adicionalmente, tanto en el marco de la evaluación ambiental como en el transcurso del dialogo con las comunidades en el marco del proceso de la consulta indígena, se consultó respecto a la distancia entre la Laguna El Toro y las obras permanentes del proyecto más cercanas. Al respecto, en Adenda Excepcional se confirma que en la configuración actual del Proyecto las obras



más cercanas al sector denominado “Laguna El Toro” corresponden a:

Tabla 50. Distancia de obras a laguna el toro

Obra	Distancia (metros)
Botadero 8	346
Subestación Eléctrica (SEE)	144
AE-15	334
AE-16	275
AE-17	743



Fuente: Fig. 4. Del Adenda Excepcional.

Dado lo anterior, y en atención al dialogo sostenido durante el proceso de consulta indígena con las comunidades involucradas, “(...) el Titular manifiesta su disposición para que, en base al diálogo establecido en el Proceso de Consulta Indígena y considerando las recomendaciones generales sobre distanciamiento de Aerogeneradores que han sido planteadas en las instancias correspondientes, se tomará en consideración que obras cercanas (AE-15 y AE-16) sean revisadas, reubicadas y/o modificadas de forma acotada. (pág. 164, Adenda Excepcional)”. Puntualmente, en atención al requerimiento planteado por la comunidad indígena Futa Mawidanche, el titular se compromete, mediante carta de fecha 23 de mayo de 2025, a incorporar los siguientes elementos:

- a. Revisar la ubicación de los aerogeneradores AE 14, 15 y 16, de manera que no se construya ninguno de ellos en un radio inferior



	a 400 metros del sitio “Laguna El Toro”, y eventualmente eliminar aquellos aerogeneradores que queden dentro de ese radio. b. Revisar la ubicación de la Subestación Eléctrica Elevadora, y por lo tanto de la torre T-01 de la línea de transmisión eléctrica, para alejarla de la “Laguna El Toro”. En principio vemos posible moverla, pero esto debe ser confirmado con análisis técnico y ambiental. c. Revisar si es posible eliminar o por lo menos disminuir el uso del sitio denominado botadero 8, lo anterior debido que la no construcción de los AE 1 al 6, en base a nuestra medida adoptada en el marco de la PCPI, disminuirá la necesidad de áreas de acopio de material proveniente del movimiento de tierra. Al respecto, es importante precisar que, en cuanto a la comunidad indígena Futa Mawidanche, el proceso de consulta finalizó sin acuerdo, dado que la comunidad solicitó de manera autónoma, mediante carta de fecha 08 de julio de 2025, su voluntad de retirarse del Proceso de Consulta Indígena, señalando que <i>“Por medio de la presente, la Comunidad Indígena Futa Mawidanche, personalidad jurídica inscrita bajo el N° 909 en representación de sus miembros, comunicamos con usted con el propósito de informarle que como comunidad hemos tomado la decisión de no participar en ninguna reunión más con el servicio de evaluación ambiental y con los titulares del parque eólico Ovejera Sur, dando así por terminado el proceso de consulta indígena”</i>, fundado, entre otros aspectos, por la percepción de una constante insistencia en la propuesta de concretar reuniones, así como la insatisfacción en las respuestas planteadas por el Titular respecto a las modificaciones que la comunidad considera necesarias para que el proyecto tenga pertinencia cultural, requerimiento formalizado mediante la Resolución Exenta N° 202514101164 de fecha 29 de julio de 2025, del Servicio de Evaluación Ambiental de la Dirección Regional de Los Ríos, que resuelve el desistimiento de la comunidad en este proceso de consulta a pueblos indígenas. Dado lo anterior, no fue posible abordar y definir en detalle con la comunidad indígena la propuesta asociada a un radio de restricción de obras en torno a la laguna El Toro, por lo que los compromisos señalados anteriormente (letras a, b y c) no forman parte de la evaluación ambiental del Proyecto. Por otra parte, respecto a la comunidad indígena Newenche Lof Rapaco, si bien inicialmente se acordó – en reunión de fecha 17 de julio de 2025 – firmar un PAF que dé cuenta de los detalles del acuerdo alcanzado durante la etapa de dialogo con el titular; puntualmente lo relativo a la medida de compensación



	relacionada con el “Plan de Colaboración entre el Titular del Proyecto y la Comunidad Newenche Lof Rapaco”, finalmente, la comunidad optó por elaborar y presentar una propuesta de PAF en desacuerdo, el cual se envió a la Dirección Regional del SEA dos días antes de la fecha de publicación del presente ICE, razón por la cual se informó a la comunidad que no existiendo un tiempo prudente para revisar la propuesta de PAF en desacuerdo, se ha tomado la determinación de cerrar la consulta indígena mediante la publicación de una resolución de término, aclarando a su vez, que esta resolución de cierre tiene el mismo efecto que el PAF (protocolo de acuerdo final), en el sentido de que se manifiesta el desacuerdo de la comunidad sobre las medidas planteadas por el Titular. Al respecto, en el marco de la buena fe, se informa a la comunidad el compromiso de dejar plasmado, en la presente resolución, los temas centrales planteados en el documento recibido, los cuales son: <i>“Se deja constancia que, la comunidad indígena Newenche Lof Rapaco manifiesta la intención de firmar un Protocolo de Acuerdo Final en desacuerdo, argumentando que, si bien están de acuerdo con suscribir un convenio de colaboración de carácter económico con el titular como medida de compensación; no alcanzaron acuerdo respecto a la ponderación y las medidas necesarias en torno a los impactos significativos identificados y que dieron curso a la presente consulta:</i> <i>1. Destrucción del Ngenco “Laguna del Toro” ubicado en sector este del Tren-Tren Peleco:</i> <i>La medida de mitigación propuesta no compensa la afectación directa al sistema de vida de la comunidad Newenche Lof rapaco, Huichocoy Colipe y Futa Mawidanche por lo que fue catalogada por las comunidades consultadas como insuficiente, la Laguna del Toro es un ecosistema en sí mismo y en su conjunto contribuyen con las fuentes de aguas de todos los lof del sector, siendo el sitio de purificación del acto ceremonial de Wetripantu.</i> <i>2. Resguardo del sector denominado Laguna El Toro:</i> <i>Para las comunidades esta medida necesita ser complementada de una restauración socio ecológica, que ponga énfasis en la restauración ecológica, en el trabajo para el retorno del Ngen y en recuperar la armonía del espacio. Ese trabajo es incompatible con el proyecto.</i> <i>3. Gestión y/o facilitación del acceso a sector denominado Laguna El Toro:</i> <i>Las comunidades han ocupado tradicionalmente la Laguna del Toro por la relevancia cultural que tiene en su ubicación en el</i>



	<i>Treng Treng Peleko, por lo que es insuficiente y débil solo garantizar como medida de mitigación facilitar el acceso a las comunidades. Las comunidades sostienen que con o sin proyecto se ha accedido inmemorialmente a estos espacios.</i> <i>4. Plan de Compensación para la Biodiversidad del Bosque Las Trescientas:</i> <i>Esta medida no es aceptada, porque el plan de compensación para la biodiversidad no se hace en terrenos cuyos propietarios sean los comuneros, sino en los predios forestales. Además, no logra cubrir todos los impactos que tendrá este parque eólico.</i> <i>De igual forma, la comunidad Newenche Lof Rapaco deja constancia de que, a su juicio, se desestimaron los impactos identificados por las asesorías especializadas de su confianza validadas por su asamblea durante su etapa de deliberación interna”</i> Sin perjuicio de lo anterior, partir de todo lo analizado durante el proceso de evaluación ambiental, a criterio de esta Dirección Regional, es posible concluir que el conjunto de compromisos ambientales voluntarios y medidas – de mitigación y de compensación – presentadas por el titular, se hacen cargo del impacto ambiental significativo asociado a la “susceptibilidad de afectación al ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sector denominado Laguna El Toro (MHDA-02)”. Dado lo anterior, respecto al compromiso planteado por parte del titular de revisar las obras del proyecto cercanas a la laguna El Toro, si bien es una medida que responde a los requerimientos planteados por las comunidades indígenas; la incidencia de estas modificaciones no fue debidamente abordada en el proceso de evaluación ambiental, debido a que se presentó en la etapa final del proceso. Dado lo anterior, se establece que la revisión el rediseño del proyecto – en esta área en particular – deberá ser validado en una etapa posterior a la actual tramitación ambiental. Finalmente, tomando en consideración el proceso de consulta indígena llevado a cabo, cabe señalar que la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), se ha pronunciado conforme, mediante el oficio ordinario N° 181 de fecha 08 de agosto de 2025.
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	Desarrollado en la Sección 6.2 del presente Informe Consolidado de la Evaluación



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.	

6.2. Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que no dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental

6.2.1. Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.2.1 Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto Ambiental	Riesgo para la salud de la población.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto 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 RSEIA.	
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	<i>Emisiones atmosféricas y calidad del aire</i> Durante cada una de las fases del Proyecto se generarán emisiones atmosféricas, que corresponderán principalmente a Material Particulado (MP10 y MP2,5) y gases de combustión (de vehículos y equipos), tales como: Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Nitrógeno (NOx) y Óxidos de Azufre (SOx). La estimación de emisiones para las diferentes fases del Proyecto se presenta con mayor detalle en Anexo J Actualización Estimación de Emisiones Atmosféricas que se adjunta en Adenda Excepcional, y el ANEXO-Modelación de dispersión de emisiones atmosféricas. Los receptores considerados fueron los siguientes: Este (m) Norte (m) 1 663.314 5.553.035 Vivienda 2 667.038 5.553.823 Vivienda abandonada 3 667.843 5.553.882 Vivienda 4 670.178 5.552.794 Vivienda



5	670.316	5.551.784	Vivienda
6	669.656	5.551.005	Vivienda
7	669.158	5.548.955	Vivienda
8	668.639	5.547.260	Vivienda
9	666.967	5.547.711	Vivienda
10	671.273	5.554.514	Vivienda
11	672.724	5.553.616	Vivienda
12	672.636	5.553.269	Vivienda
13	673.221	5.553.062	Vivienda
14	674.052	5.553.133	Infraestructura energética (subestación, oficinas, antenas
15	675.058	5.552.390	Vivienda
16	677.079	5.552.421	Vivienda
17	677.334	5.551.991	Vivienda
18	678.026	5.552.213	Vivienda
19	678.740	5.552.277	Vivienda
20	679.510	5.552.153	Vivienda
21	670.742	5.557.338	Vivienda y galpones
22	679.327	5.552.080	Vivienda
23	679.245	5.551.885	Vivienda
24	670.880	5.557.315	Vivienda
25	671.277	5.554.515	Vivienda y galpón
26	670.187	5.552.791	Vivienda
27	669.178	5.548.927	Vivienda
28	669.318	5.549.447	Vivienda
29	670.737	5.557.433	Vivienda
30	667.630	5.553.909	Vivienda
31	663.295	5.553.037	Vivienda
32	667.024	5.553.823	Vivienda
33	662.231	5.552.364	Vivienda
34	662.390	5.553.620	Vivienda
35	662.461	5.553.701	Vivienda



36 662.417 5.553.754 Vivienda
 37 666.962 5.547.661 Vivienda
 38 666.909 5.547.389 Vivienda
 39 667.276 5.547.377 Vivienda
 40 667.384 5.547.215 Vivienda
 41 667.401 5.547.527 Vivienda
 42 667.523 5.547.272 Vivienda
 43 666.472 5.548.437 Predio
 44 667.891 5.547.502 Vivienda
 45 668.281 5.555.771 Vivienda

Cabe destacar que el resumen de emisiones para cada fase del proyecto se encuentra en la sección 4.6, 4.7 y 4.8 del presente Informe Consolidado

A continuación se exponen de manera resumida las emisiones por cada fase

Tabla 51. Emisiones proyectadas fase de construcción.

Detalle	Resumen de emisiones (Ton/fase)						
	PTS	MP ₁₀	MP _{2,5}	SO _x	CO	HC	NO _x
Escarpe	5,95	1,78	0,27	-	-	-	-
Excavaciones	134,91	27,60	14,17	-	-	-	-
Carguo y volteo de material	14,11	6,67	1,01	-	-	-	-
Erosión de material en pila	5,72	3,21	0,49	-	-	-	-
Compactación	1,33	0,27	0,14	-	-	-	-
Nivelación	1,82	0,53	0,06	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	334,57	64,22	12,96	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados públicos dominados por vehículos livianos	38,71	11,61	1,15	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados industriales	502,13	153,71	15,37	-	-	-	-
Combustión interna de maquinarias	3,09	3,09	3,09	0,11	37,4	4,8	73,7
Grupos electrógenos	5,26	5,264	5,264	4,91	15,9	5,9	73,9
Combustión interna de vehículos	0,70	0,702	0,702	0,033	7,2	1,5	29,1
Total	1.048	279	85	5,1	61	12	177

Tabla 52. Emisiones proyectadas fase de operación



Detalle	Resumen de emisiones (Ton/año)						
	PTS	MP ₁₀	MP _{2.5}	SO _x	CO	HC	NO _x
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	2,02	0,39	0,09	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados públicos dominados por vehículos livianos	23,27	6,98	0,88	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados industriales	1,09	0,33	0,03	-	-	-	-
Grupos electrógenos	0,0048	0,0048	0,0048	0,0045	0,01	0,12	0,07
Combustión de vehículos	0,0195	0,0195	0,0195	0,11	0,036	0,31	0,0008
Total	26,41	7,72	1,03	0,13	0,16	0,38	0,005

En la eventual fase de cierre, las emisiones atmosféricas generadas en la fase de cierre serán del mismo tipo que en la fase de construcción (ver detalles en sección 4.6.4 d este ICE)

Respecto del material particulado (MP), que se prevé sea generado mayoritariamente durante la fase de construcción, éste corresponderá al emitido por la resuspensión de dicho material debido a la circulación de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de gases, se contempla su generación producto de la combustión de los motores de los vehículos y maquinarias a utilizar. se contempla un conjunto de acciones para controlar las emisiones de material particulado en aquellos periodos del año más propicios al levantamiento de polvo; a saber:

- Se instruirá que, al interior de las faenas en los frentes de trabajo, los vehículos y maquinarias mayores, circulen a una velocidad no superior a 30 km/h.
- Se instruirá que se circule a una velocidad no superior a 40 km/h por las vías de acceso directo a los frentes de trabajo.
- Se humectarán los caminos interiores principales mediante camiones aljibe, cuando las condiciones ambientales así lo requieran (principalmente en épocas de baja pluviosidad), siempre y cuando se trate de vías no estabilizadas y que pudieren estar próximas a viviendas.
- Se transportarán los materiales para la construcción en camiones encarpados con lona o plástico de dimensiones adecuadas u otros métodos, que impida el escurrimiento de éstos y la fuga de polvo durante el transporte.

De acuerdo a lo descrito anteriormente, el impacto asociado al aumento de los niveles de material particulado y gases de combustión se considera no significativo debido a que corresponde a un impacto temporal que se genera en un periodo acotado y que, una vez terminada la actividad, las condiciones basales retornarán en el corto plazo. En este escenario, se ha descartado la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento



	significativo de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. Emisiones electromagnéticas Durante la presente evaluación. se ha utilizado, como norma de referencia, los valores máximos permitidos establecidos en la ICNIRP 2010¹, la que es reconocida por la Organización Mundial de la Salud, la Organización Internacional del Trabajo y la Unión Europea, como el organismo experto de consulta en temas de radiaciones no ionizantes. Adicionalmente, se incorpora la recomendación señalada por <i>Canadian Standards Association</i>, 1984², que establece el límite de campo electromagnético perturbador de alta frecuencia (radio interferencia) emitida por líneas de transmisión y subestaciones según su nivel de tensión. Valores de campo eléctrico: ▪ La magnitud de campo eléctrico existente a un metro de altura sobre el suelo en el borde de la subestación del Parque Eólico Ovejera Sur, no supera 930 [Volt/m], por tanto, inferior al límite de 5.000 [V/m] considerado internacionalmente como seguro para exposición permanente según la ICNIRP. ▪ En el caso de la línea de 220 kV, En la simulación efectuada, a 20 m del eje de los apoyos, se determinó 1.200 [V/m] para el apoyo de suspensión y 1.020 [V/m] para el apoyo de amarre. Se concluye que, para la línea, el campo eléctrico no supera el valor límite recomendado por la normativa ICNIRP de 5.000 [V/m]. Estos valores son inferiores al límite de 5.000 [V/m] recomendado por la ICNIRP y considerado internacionalmente como seguro para las personas. Valores de inducción magnética:

¹ International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP). “Interim guidelines on limits of exposure to 50/60 Hz Electric and Magnetic Fields” 1998, Health Physics, 74,4,494-522

² Association Canadienne de Normalisation, “Valeurs limites et methods de mesure du bruit électromagnétique (0,15 à 30 MHz) produit par les reseaux de courant alternative”. CAN3- C108.3.1 – M84. Octobre 1984.



	▪ La magnitud de campo magnético máximo existente a un metro de altura sobre el suelo en el borde de la SEE del Parque Eólico Ovejera Sur, es de 2,2 [μT], inferior al límite de 100 [μT] considerado internacionalmente como seguro para exposición permanente según la ICNIRP. ▪ En el caso de la LTE, en la simulación efectuada, a 20 m del eje de los apoyos, se determinó 2,0 [micro Tesla] para el apoyo de suspensión y 1,8 [micro Tesla] para el apoyo de amarre. Se concluye que, para la línea, la inducción magnética no supera el valor límite recomendado por la ICNIRP de 100 [micro Tesla]. Estos valores son inferiores al límite de 100 [micro Tesla] propuesto por la ICNIRP y considerado internacionalmente como seguro para las personas. Valor de radio interferencia: ▪ La radio interferencia generada por los conductores de 220 kV de la subestación, evaluada en el borde de la misma a 0,5 MHz resulta 33 [dB /1 μV/m] valor que se compara favorablemente con el límite de 53 [dB /1 μV/m]. ▪ La modelación de la línea entrega a 15 m desde el conductor externo, el valor 37,6 [dB/μV/m] para el apoyo de suspensión y el valor 38,2 [dB/μV/m] para el apoyo de amarre. Se concluye que, para la línea, la radio interferencia cumple la normativa canadiense con valor inferior al límite de 53 [dB /1 μV/m]. Estos valores son inferiores al límite de 53 [dB/1μV/m] considerado el máximo permitido por la normativa canadiense, a 15 m del cerco del recinto de la subestación o 15 m de distancia lateral del conductor externo de la línea. Por lo tanto, se puede indicar que las emisiones del Proyecto y sus efectos en materia de campos electromagnéticos cumplirán con los valores de referencia establecidos por la ICNIRP y por <i>Canadian Standards Association</i>



Efecto shadow flicker o sombra intermitente

Se realizó una modelación del efecto *shadow flicker* en los receptores cercanos al Proyecto, cuyos resultados se presentan en el ANEXO 4.2- Efecto Shadow Flicker y Anexo C Adenda Excepcional. Cabe destacar que los detalles del efecto sombra se encuentran en la sección 4.7.6.4 del presente Informe Consolidado.,

Se realizó la modelación del efecto “shadow flicker” o sombra parpadeante, para lo que se consideraron 342 receptores de análisis al interior del radio de los 1.713 m de los aerogeneradores del Proyecto. Para dicha modelación se empleó el software windPRO.

Los aerogeneradores considerados como potenciales generadores del efecto *shadow flicker* que podrían superar los límites normativos de referencia bajo el escenario astronómico más desfavorable (peor de los casos) corresponden a: **AE-07, AE-12, AE-13, AE-14, AE-16, AE-17, AE-18, AE-30, AE-31, AE-32, AE-34, AE36, AE-37, AE-38, AE-39 y AE-41 (Anexo C, Apéndice C de la Adenda Excepcional).**

Dado que la proyección intermitente de sombras no se encuentra normada en el país, se empleó la normativa alemana como referencia. De acuerdo con las definiciones de dicha normativa, se realizó la modelación de las emisiones considerando el escenario de “Duración del sombreado meteorológicamente probable” (en función de variables meteorológicas y operacionales del parque), para la evaluación del número de horas anuales de exposición al efecto, determinándose de esta manera una exposición a las sombras generadas por los aerogeneradores no superior a 8 h/año y 30 min/día por receptor identificado en el área de estudio evaluada. Conforme a lo anterior, la misma normativa dentro de su metodología permite aplicar medidas técnicas para la restricción transitoria de la operación de los aerogeneradores mediante un sistema automático de desconexión, con el objetivo de garantizar los límites de exposición establecidos en la normativa alemana de referencia.

De acuerdo a lo señalado por el titular durante la presente evaluación ambiental, se catastró un total de 342 receptores identificados, donde sólo 186 corresponden a construcciones sensibles (viviendas ocupadas, viviendas abandonadas o viviendas de uso estacional o



temporal (deshabitadas), sedes o centro de eventos, iglesias, campamento forestal, escuelas, etc). Para la modelación, además de la topografía, se consideraron las barreras visuales que constituyen las plantaciones forestales ubicadas en las inmediaciones de los receptores, en tanto dichas barreras visuales, se mantendrán durante la operación del Proyecto. No obstante, se ignoraron características de configuración local, tales como orientación de ventanas, o árboles que no forman parte de las plantaciones forestales.

Tabla 53. .Receptores que no cumplen umbral normativo de efecto sombra.

ID RECEPTORES	ESCENARIO ASTRONÓMICO MÁS DESFAVORABLE		ESCENARIO ASTRONÓMICO REAL	ESTADO NORMATIVO
	HORAS / AÑO	MINUTOS /DÍA	HORAS/AÑO	
R-033	50:27	0:33	11:36	NO CUMPLE
R-158	92:51	1:08	11:34	NO CUMPLE
R-196	67:18	1:32	16:39	NO CUMPLE
R-198	52:14	1:04	12:46	NO CUMPLE
R-249	71:52	0:44	11:52	NO CUMPLE
R-251	83:56	0:50	13:15	NO CUMPLE
R-253	59:10	0:43	9:10	NO CUMPLE
R-259	65:25	0:45	9:33	NO CUMPLE
R-262	63:31	0:46	8:58	NO CUMPLE
R-268	71:25	1:22	9:16	NO CUMPLE
R-277	51:02	1:04	12:51	NO CUMPLE
R-299	57:59	0:55	15:17	NO CUMPLE
R-342	219:24	1:36	51:31	NO CUMPLE
R-343	47:57	0:49	11:07	NO CUMPLE
R-344	12:42	0:31	2:55	NO CUMPLE

De acuerdo con los resultados obtenidos por el titular, es posible establecer que, a partir de las condiciones de evaluación consideradas (**emplazamiento y restricción transitoria de operación de algunos aerogeneradores CAV 12.1.3 del presente ICE**), se cumplirá con los límites de exposición establecidos para la totalidad de los receptores evaluados correspondiente a viviendas, es decir, en ninguno de estos se sobrepasarán los 8 h/año y 30 min/día de exposición, en el escenario astronómico más desfavorable (peor de los casos).

De esta manera, cuando la afectación procedente de un aerogenerador pudiese superar un valor límite en un receptor sensible, éste se detendrá durante los periodos siguientes en que esté nuevamente ante la posibilidad de efecto de sombra. El dispositivo por utilizar captará la condición de sombreado meteorológico concreto mediante sensores que miden la intensidad de la radiación o luminancia y limita la duración del sombreado concretamente en el lugar. La operación de dichos sensores, para la detención puntual de los aerogeneradores, se basan en los siguientes aspectos:



	• El sensor se programa, registrando la posición de los receptores respecto del aerogenerador y las fechas y horas del día en que podría originarse el efecto conforme a los gráficos generados por el modelo. • A partir de una fotocelda, el sensor establece si las condiciones lumínicas reales del momento (presencia o ausencia de nubosidad) son suficientes como para proyectar sombra, debe considerarse que la luz solar proyectará sombras). • Si las condiciones lumínicas y de intensidad y dirección del momento, coinciden con la proyección de sombra hacia el receptor, el sensor detiene el giro de las aspas manteniendo los umbrales recomendados por la norma referencia, es decir, 8 horas al año y 30 minutos diarios, dando cumplimiento a ambos límites de exposición. • Una vez que el dispositivo determina que la sombra proyectada abandona al receptor, o bien que las condiciones lumínicas se modifican (ocurrencia de nubosidad, por ejemplo) o bien cambia la dirección del viento, el sensor ordena nuevamente la puesta en marcha del aerogenerador. • Los períodos de detención, indicando fecha, hora, minutos de detención y luminosidad existente al momento de la detención, quedan registrados en forma continua dentro del dispositivo, pudiendo generar reportes de operación y, por ende, de detención de los aerogeneradores. • Conforme a lo anterior, el sensor permite establecer que no se afectarán los receptores por incidencia del efecto shadow flicker En resumen, los resultados la modelación actualizada (sin barreras arbóreas) indican que la proyección intermitente de sombras del Proyecto se mantendrá dentro de los límites de exposición establecidos por la normativa alemana (8 horas/año y 30 min/día). Específicamente, para 12 receptores, se deberán establecer regímenes de detención de los aerogeneradores para asegurar el cumplimiento normativo. La conclusión general es que no se generarán impactos significativos asociados al efecto sombra intermitente
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.	En relación a la estimación de ruido para etapa de operación, el SEA en la <i>“GUÍA PARA LA APLICACIÓN DEL DS N° 38/11 DEL MMA, PARA PROYECTOS DE PARQUES EÓLICOS EN EL SEIA”</i> (SEA, 2020), establece la necesidad de evaluar el cumplimiento de la normativa vigente considerando el ruido de fondo en horario diurno y nocturno, representativos de velocidades de viento a la altura del buje de los aerogeneradores en rangos de 6 a 8 m/s, 8 a 10 m/s y 10 a 12 m/s.



Tabla 54. Límites máximos aplicables

Punto Evaluación	RC asociado	Horario diurno			Horario nocturno			Límite Horario diurno			Límite Horario nocturno	
		RF @Vhub 6-8 m/s	RF @Vhub 8-10 m/s	RF @Vhub 10-12 m/s	RF @Vhub 6-8 m/s	RF @Vhub 8-10 m/s	RF @Vhub 10-12 m/s	RF @Vhub 6-8 m/s	RF @Vhub 8-10 m/s	RF @Vhub 10-12 m/s	RF @Vhub 6-8 m/s	RF @Vhub 8-10 m/s
PE-01	RC3	38	38	41	26	26	27	48	48	51	36	36
PE-01.1	RC3	38	38	41	26	26	27	48	48	51	36	36
PE-02	RC2	38	38	38	29	30	30	48	48	48	39	40
PE-03	RC2	38	38	38	29	30	30	48	48	48	39	40
PE-04	RC2	38	38	38	29	30	30	48	48	48	39	40
PE-05	RC2	38	38	38	29	30	30	48	48	48	39	40
PE-06	RC4	32	32	34	31	31	31	42	42	44	41	41
PE-06.1	RC4	32	32	34	31	31	31	42	42	44	41	41
PE-07	RC4	32	32	34	31	31	31	42	42	44	41	41
PE-07.1	RC4	32	32	34	31	31	31	42	42	44	41	41
PE-08	RC4	32	32	34	31	31	31	42	42	44	41	41
PE-09	RC1	35	36	39	25	26	27	45	46	49	35	36
PE-10	RC1	35	36	39	25	26	27	45	46	49	35	36
PE-11	RC1	35	36	39	25	26	27	45	46	49	35	36
PE-12	RC1	35	36	39	25	26	27	45	46	49	35	36
PE-12.1	RC1	35	36	39	25	26	27	45	46	49	35	36
PE-12.2	RC1	35	36	39	25	26	27	45	46	49	35	36
PE-13	RC3	38	38	41	26	26	27	48	48	51	36	36
PE-13.1	RC3	38	38	41	26	26	27	48	48	51	36	36
PE-13.2	RC3	38	38	41	26	26	27	48	48	51	36	36
PE-14	RC3	38	38	41	26	26	27	48	48	51	36	36
PE-15	RC3	38	38	41	26	26	27	48	48	51	36	36
PE-16	RC3	38	38	41	26	26	27	48	48	51	36	36
PE-17	RC3	38	38	41	26	26	27	48	48	51	36	36

Punto Evaluación	RC asociado	Horario diurno			Horario nocturno			Límite Horario diurno			Límite Horario nocturno	
		RF @Vhub 6-8 m/s	RF @Vhub 8-10 m/s	RF @Vhub 10-12 m/s	RF @Vhub 6-8 m/s	RF @Vhub 8-10 m/s	RF @Vhub 10-12 m/s	RF @Vhub 6-8 m/s	RF @Vhub 8-10 m/s	RF @Vhub 10-12 m/s	RF @Vhub 6-8 m/s	RF @Vhub 8-10 m/s
PE-17.1	RC3	38	38	41	26	26	27	48	48	51	36	36
PE-17.2	RC3	38	38	41	26	26	27	48	48	51	36	36
LT-01	NA	44	44	44	36	36	36	54	54	54	46	46
LT-01.1	NA	44	44	44	36	36	36	54	54	54	46	46
LT-02	NA	50	50	50	38	38	38	60	60	60	48	48
LT-02.1	NA	50	50	50	38	38	38	60	60	60	48	48
LT-02.2	NA	50	50	50	38	38	38	60	60	60	48	48
LT-03	NA	46	46	46	39	39	39	56	56	56	49	49
LT-05	NA	46	46	46	37	37	37	56	56	56	47	47
LT-05.1	NA	46	46	46	37	37	37	56	56	56	47	47
LT-05.2	NA	46	46	46	37	37	37	56	56	56	47	47
LT-05.3	NA	46	46	46	37	37	37	56	56	56	47	47
LT-06	NA	45	45	45	39	39	39	55	55	55	49	49
LT-07	NA	46	46	46	40	40	40	56	56	56	50	50
LT-07.1	NA	46	46	46	40	40	40	56	56	56	50	50
LT-08	NA	44	44	44	38	38	38	54	54	54	48	48
LT-08.1	NA	44	44	44	38	38	38	54	54	54	48	48
LT-09	NA	53	53	53	44	44	44	63	63	63	50	50
LT-09.1	NA	53	53	53	44	44	44	63	63	63	50	50
LT-10	NA	61	61	61	58	58	58	65	65	65	50	50
LT-10.1	NA	61	61	61	58	58	58	65	65	65	50	50
LT-10.2	NA	61	61	61	58	58	58	65	65	65	50	50
LT-10.3	NA	61	61	61	58	58	58	65	65	65	50	50
LDT	RC2	38	38	38	29	30	30	48	48	48	39	40
C01	RC4	32	32	34	31	31	31	42	42	44	41	41
C02	RC4	32	32	34	31	31	31	42	42	44	41	41

Fuente: Anexo B de la Adenda Extraordinaria.

Para la operación del proyecto la principal fuente de ruido la constituyen los 36 aerogeneradores proyectados, cuya emisión se modeló considerando los niveles especificados por el fabricante:

Tabla 55. Características técnicas de los aerogeneradores



Fabricante y país del aerogenerador	Siemens Gamesa
Modelo	SG 6.0-170
Categoría IEC del aerogenerador	IIIA
Altura de Buje	100 to 165 m
Potencia nominal	6 [MW]
Rango de operación según Velocidad del viento (altura Buje)	entre 3 y 25 [m/s]
Diámetro del rotor	170 m
Potencia sonora en Modo 0	105 [dB(A)]
Tipo de ensayo acústico	IEC 61400-14

Fuente: Documento SG 6.1-170 Developer Package 2019

Fuente: Anexo B de la Adenda Extraordinaria.

La modelación considera la operación simultánea de los 36 Aerogeneradores que contempla el proyecto, simulando la emisión de ruido en tres velocidades de viento a altura de buje (8 m/s, 10 m/s y 12 m/s), con dirección de viento *down wind*, es decir siempre en dirección a los receptores, representando una condición irreal pero que permite evaluar de manera preventiva la condición más desfavorable. (CONCAWE Dirección: -1 = Down Wind).

Las siguientes tablas resumen la evaluación del cumplimiento de los límites, considerando el **método de control de ruido nocturno que implementará el proyecto, detallado en el Apéndice 05 del anexo G de la Adenda Complementaria**, para las distintas velocidades de viento a altura de buje. El análisis se realiza tanto para horario diurno como nocturno.

Ruido nocturno

De acuerdo a las modelaciones realizadas, en horario nocturno se registran niveles modelados por sobre los límites normativos de referencia, con excedencia de hasta 9 dB. De acuerdo con lo anterior, se especifican las medidas operacionales aplicables a los aerogeneradores que permitirán reducir los niveles sobre los receptores a los límites aplicables por cada velocidad de viento.

En horario nocturno, en la condición *Down Wind*, el parque debe operar con modo de reducción de ruido los Aerogenerador **5, 8 al 14, 15, 16, 23, 27, 32, 34, 45, y del 38 al 41 para las tres velocidades de viento modeladas**; mientras que la operación del Aerogenerador **5, 37 y 42 debe realizarse con los modos de reducción de ruido a velocidades de viento entre 6 y 8 m/s**, también la operación del Aerogenerador **22, 31 y 36 debe realizarse con los modos de reducción de ruido a velocidades de viento entre 6 y 10 m/s**, los Aerogeneradores **18, 19 y 20 deben detener su funcionamiento a**



velocidades en todas las velocidades, el Aerogenerador 14 debe detener su funcionamiento entre las velocidades 6 y 8 m/s, y finalmente el Aerogenerador 17 debe detener su funcionamiento entre las velocidades 6 y 10 m/s.

Esta restricción es obligatoria para el funcionamiento del parque

A modo de resumen, la tabla N° 5 del apéndice 05 del Anexo B de la Adenda, expone la siguiente:

Tabla 56. Resumen de restricciones operacionales

RESUMEN	Restricciones NOCTURNAS según velocidad de viento a altura de buje		
	6 a 8 m/s	8 a 10 m/s	10 a 12 m/s
	OFF (detención): AG 14, 17, 18, 19 y 20 MODO 3: AG 5 MODO 4: AG 8, 27, 35, 36, 37 y 39 MODO 5: AG 13, 15 y 41 MODO 6: AG 16, 22, 23 y 34 MODO-7: AG -9, 10, 11, 12, 31, 32, 38, 40 y 42	OFF (detención): AG 17, 18, 19 y 20 MODO 3: AG 12 y 22 MODO 4: AG 27, 32 y 35 MODO 5: AG 8, 31, 36 y 41 MODO 6: AG 11, 16, 34, 38, 39 y 40 MODO-7: AG -9, 10, 14, 15 y 23	OFF (detención): AG 18, 19 y 20 MODO 3: AG 8, 12, 23 y 35 MODO 4: AG 27, 32, 34 y 41 MODO 5: AG 14 y 39 MODO-7: AG -9, 10, 11, 15, 16, 17, 38 y 40

Fuente: Tabla N°5 del Apéndice 05 del Adenda.

Las siguientes tablas resumen la evaluación del cumplimiento de los límites para las direcciones de viento de 190° y 340°, considerando el **método de control de ruido nocturno que implementará el proyecto**, para las distintas velocidades de viento a altura de buje. El análisis se realiza tanto para horario diurno como nocturno.

Tabla 57 Evaluaciones en horario diurno

Receptores	LÍMITE DIURNO [dB(A)]			Nivel Modelado [dB(A)]			Evaluaciones horario DIURNO		
	6 a 8 m/s	8 a 10 m/s	10 a 12 m/s	Vhub 8 m/s	Vhub 10 m/s	Vhub 12 m/s	Vhub 8 m/s	Vhub 10 m/s	Vhub 12 m/s
PE-01	48	48	51	44	45	45	SI	SI	SI
PE-01.1	48	48	51	38	39	39	SI	SI	SI
PE-02	48	48	48	41	42	42	SI	SI	SI



	PE-03	48	48	48	42	43	43	SI	SI	SI
	PE-04	48	48	48	44	45	45	SI	SI	SI
	PE-05	48	48	48	44	45	45	SI	SI	SI
	PE-06	42	42	44	25	26	26	SI	SI	SI
	PE-06.1	42	42	44	33	33	33	SI	SI	SI
	PE-07	42	42	44	26	27	27	SI	SI	SI
	PE-07.1	42	42	44	26	27	27	SI	SI	SI
	PE-08	42	42	44	27	28	28	SI	SI	SI
	PE-09	45	46	49	44	45	45	SI	SI	SI
	PE-10	45	46	49	40	41	41	SI	SI	SI
	PE-11	45	46	49	38	39	39	SI	SI	SI
	PE-12	45	46	49	37	38	38	SI	SI	SI
	PE-12.1	45	46	49	36	37	37	SI	SI	SI
	PE-12.2	45	46	49	36	37	37	SI	SI	SI
	PE-13	48	48	51	39	40	40	SI	SI	SI
	PE-13.1	48	48	51	33	34	34	SI	SI	SI
	PE-13.2	48	48	51	39	40	40	SI	SI	SI
	PE-14	48	48	51	39	40	40	SI	SI	SI
	PE-15	48	48	51	40	41	41	SI	SI	SI
	PE-16	48	48	51	36	36	36	SI	SI	SI
	PE-17	48	48	51	33	33	33	SI	SI	SI
	PE-17.1	48	48	51	32	33	33	SI	SI	SI
	PE-17.2	48	48	51	34	34	34	SI	SI	SI
	LT-01	54	54	54	34	35	35	SI	SI	SI
	LT-01.1	54	54	54	33	34	34	SI	SI	SI
	LT-02	60	60	60	30	31	31	SI	SI	SI
	LT-02.1	60	60	60	29	30	30	SI	SI	SI



LT-02.2	60	60	60	29	30	30	SI	SI	SI
LT-03	56	56	56	30	31	31	SI	SI	SI
LT-05	56	56	56	19	20	20	SI	SI	SI
LT-05.1	56	56	56	21	22	22	SI	SI	SI
LT-05.2	56	56	56	20	21	21	SI	SI	SI
LT-05.3	56	56	56	19	20	20	SI	SI	SI
LT-06	55	55	55	16	17	17	SI	SI	SI
LT-07	56	56	56	17	18	18	SI	SI	SI
LT-07.1	56	56	56	17	18	18	SI	SI	SI
LT-08	54	54	54	16	17	17	SI	SI	SI
LT-08.1	54	54	54	16	17	17	SI	SI	SI
LT-09	63	63	63	16	16	16	SI	SI	SI
LT-09.1	63	63	63	16	17	17	SI	SI	SI
LT-10	65	65	65	16	16	16	SI	SI	SI
LT-10.1	65	65	65	16	16	16	SI	SI	SI
LT-10.2	65	65	65	15	16	16	SI	SI	SI
LT-10.3	65	65	65	15	16	16	SI	SI	SI
C01	42	42	44	41	42	42	SI	SI	SI
C02	42	42	44	38	39	39	SI	SI	SI
LDT	48	48	48	47	48	48	SI	SI	SI

Tabla 58. Evaluaciones en horario Nocturno

Receptores	LÍMITE NOCTURNO [dB(A)]			Nivel Modelado [dB(A)]			Evaluaciones horario NOCTURNO		
	6 a 8 m/s	8 a 10 m/s	10 a 12 m/s	Vhub 8 m/s	Vhub 10 m/s	Vhub 12 m/s	Vhub 8 m/s	Vhub 10 m/s	Vhub 12 m/s
PE-01	36	36	37	35	36	36	SI	SI	SI



	PE-01.1	36	36	37	29	30	30	SI	SI	SI
	PE-02	39	40	40	39	39	39	SI	SI	SI
	PE-03	39	40	40	39	40	39	SI	SI	SI
	PE-04	39	40	40	39	40	40	SI	SI	SI
	PE-05	39	40	40	39	40	40	SI	SI	SI
	PE-06	41	41	41	22	23	24	SI	SI	SI
	PE-06.1	41	41	41	30	31	31	SI	SI	SI
	PE-07	41	41	41	24	25	25	SI	SI	SI
	PE-07.1	41	41	41	23	24	24	SI	SI	SI
	PE-08	41	41	41	25	26	26	SI	SI	SI
	PE-09	35	36	37	34	33	37	SI	SI	SI
	PE-10	35	36	37	35	36	37	SI	SI	SI
	PE-11	35	36	37	34	36	37	SI	SI	SI
	PE-12	35	36	37	34	36	37	SI	SI	SI
	PE-12.1	35	36	37	34	36	36	SI	SI	SI
	PE-12.2	35	36	37	34	34	35	SI	SI	SI
	PE-13	36	36	37	36	35	36	SI	SI	SI
	PE-13.1	36	36	37	31	30	31	SI	SI	SI
	PE-13.2	36	36	37	35	35	35	SI	SI	SI
	PE-14	36	36	37	35	35	35	SI	SI	SI
	PE-15	36	36	37	36	36	37	SI	SI	SI
	PE-16	36	36	37	33	33	34	SI	SI	SI
	PE-17	36	36	37	26	27	28	SI	SI	SI
	PE-17.1	36	36	37	26	27	27	SI	SI	SI
	PE-17.2	36	36	37	26	27	27	SI	SI	SI
	LT-01	46	46	46	25	26	27	SI	SI	SI
	LT-01.1	46	46	46	25	26	27	SI	SI	SI



LT-02	48	48	48	24	24	26	SI	SI	SI
LT-02.1	48	48	48	23	24	25	SI	SI	SI
LT-02.2	48	48	48	23	24	25	SI	SI	SI
LT-03	49	49	49	22	23	24	SI	SI	SI
LT-05	47	47	47	15	16	16	SI	SI	SI
LT-05.1	47	47	47	16	17	18	SI	SI	SI
LT-05.2	47	47	47	15	16	17	SI	SI	SI
LT-05.3	47	47	47	15	16	16	SI	SI	SI
LT-06	49	49	49	12	13	14	SI	SI	SI
LT-07	50	50	50	13	14	15	SI	SI	SI
LT-07.1	50	50	50	14	15	16	SI	SI	SI
LT-08	48	48	48	12	13	14	SI	SI	SI
LT-08.1	48	48	48	12	13	14	SI	SI	SI
LT-09	50	50	50	11	12	13	SI	SI	SI
LT-09.1	50	50	50	12	13	14	SI	SI	SI
LT-10	50	50	50	12	13	14	SI	SI	SI
LT-10.1	50	50	50	12	13	14	SI	SI	SI
LT-10.2	50	50	50	11	12	13	SI	SI	SI
LT-10.3	50	50	50	11	12	13	SI	SI	SI

De esta forma, y considerando las restricciones necesarias señaladas en la tabla 56 del presente Informe Consolidado, se descarta la generación de efectos significativos por emisiones de ruido en etapa de operación, para periodo diurno y nocturno..

Ruido por fuentes móviles:

En relación al ruido generado por fuentes móviles en etapa de construcción, este se asocia directamente a la cantidad de vehículos por hora que se desplazarán, al tipo de vehículo (livianos / Pesados), a la velocidad con que circulen y al tipo de pavimento. Cabe señalar



que el flujo se calculó considerando el promedio por hora del peor mes de la fase de construcción del Proyecto, para representar la situación más desfavorable. Para la estimación de ruido por fuentes móviles se utilizó la norma Suiza OPB 814. (Sección 4.6 del presente ICE, Tabla 29)

La siguiente tabla presenta la evaluación sobre los puntos de control para las rutas de transporte definidos en los sectores habitados más cercanos a los trazados correspondientes, comparándolo con el límite de inmisión de la norma suiza adoptado de acuerdo al grado de sensibilidad de los receptores.

Tabla 59: Evaluación Ruido Flujo Vehículos por Rutas de Transporte

Punto de Evaluación	Lr [dB(A)] Horario diurno	Límite Norma Suiza	Evaluación
LT-01.1	23	60	Cumple
LT-01	24	60	Cumple
LT-02.1	24	60	Cumple
LT-02.2	20	60	Cumple
LT-02	21	60	Cumple
LT-03	19	60	Cumple
LT-05.1	12	60	Cumple
LT-05.2	6	60	Cumple
LT-05	17	60	Cumple
LT-05	22	60	Cumple
LT-06	17	60	Cumple
LT-07.1	27	60	Cumple
LT-07	25	60	Cumple
LT-08.1	29	60	Cumple
LT-08	41	60	Cumple
LT-09.1	24	60	Cumple
LT-09	21	60	Cumple



	LT-10.1	32	60	Cumple
	LT-10.2	21	60	Cumple
	LT-10.3	22	60	Cumple
	PE-01.1	41	60	Cumple
	PE-01	39	60	Cumple
	PE-06.1	22	60	Cumple
	PE-09	30	60	Cumple
	PE-10	16	60	Cumple
	PE-12.1	12	60	Cumple
	PE-12.2	16	60	Cumple
	PE-13.1	18	60	Cumple
	PE-13.2	24	60	Cumple
	PE-17.1	40	60	Cumple
	PE-17.2	46	60	Cumple
	RT01	44	60	Cumple
	RT02	41	60	Cumple
	RT03	37	60	Cumple
	RT04	46	60	Cumple
	RT05	49	60	Cumple
	RT06	56	60	Cumple
	RT07	44	60	Cumple
	RT09	47	60	Cumple
	RT10	49	60	Cumple
	RT11	48	60	Cumple
	RT12	54	60	Cumple
	RT13	44	60	Cumple
	RT14	54	60	Cumple



RT15	50	60	Cumple
RT17	51	60	Cumple
RT18	48	60	Cumple
RT19	47	60	Cumple
RT20	47	60	Cumple
C01	22	60	Cumple
C02	26	60	Cumple
LDT	37	60	Cumple

Como se puede apreciar, en la totalidad de los puntos evaluados se demuestra el cumplimiento del criterio de la norma suiza OPB 814, por lo que se descarta la ocurrencia de impactos significativos derivados de las emisiones de ruido por fuentes móviles.

Vibraciones

La propagación de vibraciones depende principalmente de la distancia entre los frentes de trabajo y los receptores. Para un análisis cuantitativo de la vibración asociada las actividades de construcción, el FTA Report N° 0123 del año 2018 de la FTA de Estados Unidos, establece en el apartado 7.2 que se deben identificar los niveles típicos de vibración asociados a las maquinarias que contempla utilizar el proyecto, para lo cual dicho documento provee una tabla con valores promedio en términos de la velocidad de vibración peak medidos bajo una amplia variedad de actividades de construcción y que entregan una estimación razonable para un amplio rango de condiciones de suelo.

Al respecto, el proyecto considera como variables asociadas a vibraciones el “daño estructural” y “molestia sobre la comunidad”.

Las fuentes de vibración consideradas para la fase de construcción se señalan en la siguiente tabla:

Tabla 60. Vibraciones en etapa construcción



Maquinaria	PPV a 25 pies (7,62m)	VdB
	pulgadas/seg.	(ref. 10 ⁻⁶ pulg./seg.)
Excavadora	0,089	79
Bulldozer	0,089	79
Camión Tolva	0,076	78
Camión mixer + bomba	0,076	78
Vibrador de inmersión	0,076	78
Motoniveladora	0,088	79
Rodillo compactador	0,21	86
Grúa montaje	0,035	71
Grúa	0,003	50
Camión Pluma	0,076	78
Cargador Frontal	0,089	79
máximo PPV a 25 pies (7,6m)	0,21	86

De acuerdo a los resultados obtenidos, los niveles proyectados sobre los receptores alcanzan valores de velocidad peak de partícula (PPV) de hasta 0,006 pulgadas/segundo y niveles de Vibración de hasta 56 VdB(A) en el punto de evaluación más cercano al área del proyecto. En ambos casos, los resultados obtenidos se encuentran ampliamente por debajo de los respectivos criterios de evaluación para daño estructural y molestia sobre la comunidad. Para el caso de las rutas de transportes, se determinó que el paso de un camión puede generar un Lv mayor a 75 VdB hasta una distancia de 9 m. Considerando esto, es posible señalar que no existirán viviendas expuestas a niveles de vibraciones por sobre el criterio más restrictivo de la FTA para eventos ocasionales, ya que éstas se ubican a distancias de 10 m o más de la ruta.

Tabla 61. Cumplimiento normativo vibraciones

Punto	PPV (in/sec) Proyectado	Criterio FTA PPV	PPV ¿Cumple?	Lv Proyectado [dB]	Criterio FTA Lv	Lv ¿Cumple?
PE-01	0,0016	0,2	Cumple	52,0	72	Cumple
PE-01.1	0,0018	0,2	Cumple	53,0	72	Cumple
PE-02	0,0002	0,2	Cumple	33,0	72	Cumple
PE-03	0,0003	0,2	Cumple	36,0	72	Cumple
PE-04	0,0005	0,2	Cumple	42,0	72	Cumple
PE-05	0,0004	0,2	Cumple	41,0	72	Cumple
PE-06	0,0000	0,2	Cumple	17,0	72	Cumple
PE-06.1	0,0002	0,2	Cumple	34,0	72	Cumple



	PE-07	0,0000	0,2	Cumple	20,0	72	Cumple
	PE-07.1	0,0000	0,2	Cumple	18,0	72	Cumple
	PE-08	0,0000	0,2	Cumple	21,0	72	Cumple
	PE-09	0,0133	0,2	Cumple	70,0	72	Cumple
	PE-10	0,0002	0,2	Cumple	35,0	72	Cumple
	PE-11	0,0001	0,2	Cumple	31,0	72	Cumple
	PE-12	0,0001	0,2	Cumple	30,0	72	Cumple
	PE-12.1	0,0001	0,2	Cumple	30,0	72	Cumple
	PE-12.2	0,0001	0,2	Cumple	30,0	72	Cumple
	PE-13	0,0003	0,2	Cumple	36,0	72	Cumple
	PE-13.1	0,0001	0,2	Cumple	29,0	72	Cumple
	PE-13.2	0,0002	0,2	Cumple	34,0	72	Cumple
	PE-14	0,0002	0,2	Cumple	35,0	72	Cumple
	PE-15	0,0002	0,2	Cumple	33,0	72	Cumple
	PE-16	0,0001	0,2	Cumple	29,0	72	Cumple
	PE-17	0,0001	0,2	Cumple	27,0	72	Cumple
	PE-17.1	0,0001	0,2	Cumple	27,0	72	Cumple
	PE-17.2	0,0002	0,2	Cumple	33,0	72	Cumple
	LT-01	0,0028	0,2	Cumple	57,0	72	Cumple
	LT-01.1	0,0016	0,2	Cumple	52,0	72	Cumple
	LT-02	0,0020	0,2	Cumple	54,0	72	Cumple
	LT-02.1	0,0028	0,2	Cumple	57,0	72	Cumple
	LT-02.2	0,0012	0,2	Cumple	50,0	72	Cumple
	LT-03	0,0013	0,2	Cumple	50,0	72	Cumple
	LT-05	0,0014	0,2	Cumple	51,0	72	Cumple
	LT-05.1	0,0014	0,2	Cumple	51,0	72	Cumple



	LT-05.2	0,0026	0,2	Cumple	56,0	72	Cumple
	LT-05.3	0,0023	0,2	Cumple	55,0	72	Cumple
	LT-06	0,0023	0,2	Cumple	55,0	72	Cumple
	LT-07	0,0578	0,2	Cumple	72,0	72	Cumple
	LT-07.1	0.0157	0,2	Cumple	52,0	72	Cumple
	LT-08	0,0033	0,2	Cumple	58,0	72	Cumple
	LT-08.1	0,0095	0,2	Cumple	68,0	72	Cumple
	LT-09	0,0074	0,2	Cumple	65,0	72	Cumple
	LT-09.1	0,0088	0,2	Cumple	67,0	72	Cumple
	LT-10	0,0053	0,2	Cumple	62,0	72	Cumple
	LT-10.1	0.0157	0,2	Cumple	72,0	72	Cumple
	LT-10.2	0,0055	0,2	Cumple	63,0	72	Cumple
	LT-10.3	0,0093	0,2	Cumple	67,0	72	Cumple
	C01	0,0050	0,2	Cumple	62,0	72	Cumple
	C02	0,0006	0,2	Cumple	43,0	72	Cumple
	LDT	0,0018	0,2	Cumple	53,0	72	Cumple
Mayores antecedentes en Anexo B de la Adenda Extraordinaria y Anexo L de la Adenda. Conforme lo anterior no se identifican impactos significativos derivados de las vibraciones generadas durante la construcción del proyecto.							
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.	<u>Efluentes líquidos</u> Durante la Fase de construcción se generarán efluentes líquidos durante la fase de construcción, los cuales corresponden a:						



	- Aguas servidas: debido al uso de servicios sanitarios ubicados en las instalaciones de faenas y baños químicos en los frentes de trabajo. - Aguas residuales del proceso de obtención y utilización del hormigón, las que, mediante un proceso de separación por decantación se le extraerán los sólidos. El agua resultante de este proceso será reutilizada completamente en las mismas faenas de la planta de hormigón. Las aguas servidas generadas en la instalación de faenas serán tratadas en una planta de tratamiento de aguas servidas, la que contará con el permiso ambiental sectorial 138 (Sección 11.1.1 del presente ICE), presentando un manejo adecuado, que evitará todo impacto sobre la población y los recursos naturales. Adicionalmente, para la fase de construcción se considera la instalación de baños químicos en los frentes de trabajo, a lo que se debe agregar que el manejo de estas aguas será efectuado por una empresa debidamente autorizada, la que realizará el retiro y disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud. Durante la Fase de operación: las aguas servidas generadas en la subestación eléctrica serán tratadas en una planta de tratamiento de aguas servidas, la que contarán con el permiso ambiental sectorial 138 (Sección 11.1.1 del presente ICE), presentando un manejo adecuado, que evitará todo impacto sobre la población y los recursos naturales. Es importante señalar que, el efluente tratado será conducido a estanques de herméticos que impidan el derrame y/o emisión de vectores sanitarios, para ser posteriormente retirado por medio de camiones aljibes/limpia fosa, manteniendo en todo momento registro de los documentos que acrediten la disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud de la Región. Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el proyecto no implica exposición de población a ningún tipo de contaminante, debido a que las emisiones y/o efluentes serán manejados dando cumplimiento de toda la normativa ambiental aplicable, por lo que no existirá impacto sobre los recursos naturales renovables por este concepto. El efluente final generado en las fases de construcción, operación y cierre será conducido a un sistema de tratamiento de aguas servidas mediante lodos activados, ya que las aguas serán exclusivamente de uso domiciliario y por lo tanto no contendrán sustancias tóxicas ni



	contarán con características de peligrosidad. Las aguas tratadas serán utilizadas para la humectación de caminos, terraplenes, fabricación de hormigón, entre otros. Las aguas que no puedan ser utilizadas serán infiltradas a través de dos sistemas de drenes, uno dispuesto en el área de instalación de faenas durante las fases de construcción y cierre, y otro en el área de la subestación eléctrica durante la fase de operación, según especifica la memoria de aguas servidas del proyecto. Asimismo, durante la evaluación ambiental, se estimó el tiempo de viaje de las aguas infiltradas hasta las quebradas intermitentes próximas. De los resultados obtenidos se tiene que, bajo la condición más desfavorable, las aguas tratadas infiltradas en el área de instalación de faenas tardarán 10 años en interactuar con la quebrada intermitente 56, la cual se ubica a 322 m de distancia de la cancha de drenes. Por otro lado, las aguas a infiltrar en el área de subestación eléctrica tardarán 5 años en interactuar con la quebrada intermitente 45, la cual se ubica a 197 m de la cancha de drenes proyectada. Es importante recalcar que estos tiempos de viaje se estimaron hasta las quebradas ya mencionadas, las cuales se encuentran más cerca de los puntos de infiltración, pero corresponden a cauces intermitentes, es decir, sólo se activan ante grandes eventos de precipitación y el agua escurre de forma inmediata hacia los cauces permanentes, por lo que las aguas eventualmente no debiesen interactuar. Complementando el análisis, se estimó el tiempo de viaje de las aguas tratadas a los cauces permanentes y puntos de captación cercanos. Las aguas infiltradas tardarán 295 años en interactuar al cauce permanente Estero La Recova y 99 años en interactuar con el Estero Folleco, mientras que en alcanzar los puntos de captación de agua denominados Comunidad Indígena Chaquian y Laguna El Toro, tardarán 700 y 17 años respectivamente. Por lo tanto, dado que se trata de aguas exclusivamente de uso domiciliario debidamente tratadas, y considerando los extensos tiempos de viaje estimados, es posible descartar efectos adversos significativos producto de la infiltración de las aguas tratadas, dado que no afectarán la calidad de las aguas de los cauces cercanos. Mayores antecedentes en el Anexo E Adenda Complementaria y en el capítulo N°5 y Anexo J de la Adenda Excepcional. Finalmente cabe destacar que mediante Ord. CP14125/2025, la SEREMI de Salud de la Región de los Ríos se pronuncio Con Observaciones a la Adenda.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos	En relación a los residuos, esta información se encuentra disponible en los numerales 4.6.5 y 4.7.7 del presente Informe Consolidado.



naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

Residuos sólidos domiciliarios (RSD)

- **Fase de construcción:** los RSD corresponderán básicamente a: papeles de oficinas, envoltorios, envases plásticos y restos de alimentos. Los que serán generados en las áreas de comedores, baños y oficinas de la instalación de faenas, sitio de acopio y frente de trabajo. Considerando una producción de per cápita de 1,0 kg/trabajador/día y un máximo de 500 trabajadores, se tendrá una generación máxima diaria de 500 kg de este tipo de residuo. En relación con el almacenamiento, en el punto de generación será realizada en contenedores plásticos con tapa. Se dispondrá de basureros de diversos volúmenes en los servicios higiénicos, oficinas y espacios comunes que se ocupen tanto en la instalación de faenas, frentes de trabajo y el sitio de acopio, cuyo contenido será trasladado diariamente al patio de residuos industriales no peligroso. Desde este patio, estos serán retirados periódicamente por una empresa de transporte especializada en manejo de residuos y debidamente autorizada. Finalmente, éstos serán llevados a un sitio de disposición final autorizado.
- **Fase de operación:** Durante la etapa de operación, se generarán residuos sólidos domésticos (plásticos, papeles, cartones y residuos orgánicos) en la sala de control que serán almacenados temporalmente en contenedores tapados. Se estima una producción de residuos domésticos de 1,0 kg/trabajador/día, lo que se traduce en un total estimado de 20 kg/día. Se recolectarán estos desechos cuando sea necesario y su transporte y su disposición final será en un sitio de disposición final autorizado
- **Fase de cierre:** en la eventual fase de cierre se generarán similares tipos de residuos que, en la fase de construcción y operación, los que corresponden principalmente a aquellos generados por el personal de obra (restos de alimentos, papeles, cartones, entre otros) y residuos de envoltorios. Todos estos residuos serán almacenados dentro de un área de acopio habilitada para dicho propósito, contarán con un manejo adecuado, su retiro se realizará periódicamente por una empresa autorizada y serán dispuestos en un sitio final autorizado, que evitará todo impacto sobre los recursos naturales.



	Residuos industriales no peligrosos ▪ Fase de construcción: el Proyecto contempla la generación de residuos industriales no peligrosos (RINP), que corresponderán principalmente a: materiales metálicos no contaminados, maderas de embalajes, restos de tuberías, cables, cartones y despuntes. Se estima una generación de 12,5 t/mes de este tipo de residuos y la frecuencia de retiro dependerá de la tasa de generación conforme las obras asociadas a la fase de construcción. El almacenamiento de estos residuos se realizará en contenedores debidamente rotulados en los frentes de trabajo, sitios de acopio y la instalación de faena. Posteriormente, los residuos serán transportados a los lugares de almacenamiento temporal del Proyecto, de acuerdo con su tipo. Luego, los residuos serán transportados a la etapa siguiente de manejo o eliminación (reutilización/reciclaje y/o disposición final), en sitios externos autorizados, de acuerdo con la normativa vigente. ▪ Fase de operación: En la fase de operación del Proyecto no se generarán residuos industriales sólidos no peligrosos de manera frecuente; únicamente se generarán, en una cantidad menor, cuando se realicen trabajos de mantenimiento. En este periodo, se acopiarán para ser destinados a un sitio autorizado. ▪ Fase de cierre: en la eventual fase de cierre se generarán similares tipos de residuos que, en la fase de construcción y operación, los que corresponden principalmente a aquellos generados por la obra, tales como: metales, maderas, escombros, plásticos, entre otros. Todos estos residuos serán almacenados dentro de un área de acopio habilitada para dicho propósito, contarán con un manejo adecuado, su retiro se realizará periódicamente por una empresa autorizada y serán dispuestos en un sitio final autorizado. Residuos peligrosos ▪ Fase de construcción: durante la construcción del Proyecto se generarán RESPEL, los que corresponderán principalmente a aceites usados y lubricantes, paños y elementos de protección personal (EPP) alterados con hidrocarburos u otros, y envases metálicos y plásticos. Estos



	residuos serán almacenados temporalmente en las bodegas de residuos peligrosos que se encontrarán en cada una de las instalaciones de faenas, segregados según la tabla de compatibilidades. Las bodegas de RESPEL cumplirán con las exigencias contenidas en el D.S. 148/04 del MINSAL. Los RESPEL, a diferencia de los residuos no peligrosos, serán recolectados directamente en el lugar de generación, en donde se dispondrán de contenedores plásticos o bateas metálicas, dependiendo del tipo de residuo a generar. La recolección se realizará con implementos de seguridad y los equipos necesarios que permitan manipular apropiadamente estos residuos durante su colección y carga en vehículos autorizados para esta labor. ▪ Fase de operación: durante la fase de operación del Proyecto no se generarán RESPEL de manera frecuente y en cantidades significativas. Sin perjuicio de lo anterior, en la eventualidad de generarse, cuando se realicen trabajos de reparación o mantenimiento, éstos serán destinados a un sitio de eliminación autorizado. El transporte y disposición de residuos industriales peligrosos cumplirá con lo establecido en el D.S N° 148/03, MINSAL. ▪ Fase de cierre: en la eventual fase de cierre, podrían generarse residuos producto de las reparaciones y mantenimiento de la maquinaria y equipos usados en esta fase. Entre estos residuos se consideran aceites usados, materiales con hidrocarburos, entre otros. Todos estos residuos serán almacenados dentro de un sitio de almacenamiento habilitado para dicho propósito, contarán con un manejo adecuado, su retiro se realizará por una empresa autorizada y serán dispuestos en un sitio final autorizado, que evitará todo impacto sobre los recursos naturales. Conforme a los antecedentes expuestos anteriormente, es posible concluir que los residuos del Proyecto no representan efectos negativos significativos sobre los recursos naturales renovables, ni para la población. Lo anterior, puesto que los RSD serán manejados y dispuestos finalmente, conforme a la normativa vigente. Finalmente, cabe destacar que mediante Ord. ORD. N° CP18158, de fecha 20 de diciembre de 2023, la SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos se pronuncia Conforme frente a los Permisos Ambientales Sectoriales 140 y 142 del RSEIA.



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

Tabla 6.2.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

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 RSEIA:

Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.

En el área del proyecto no se presentan recursos naturales escasos, únicos o representativos.

a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.

Pérdida de suelo

En el Anexo E de la Adenda Complementaria (“Estudio sobre la pérdida de suelo y recursos hídricos”) se estimó la pérdida media anual de suelo para la situación actual y situación futura, donde se consideraron caminos internos y plataformas de aerogeneradores proyectados, con el objetivo de evaluar posibles efectos erosivos.

En la zona de estudio para la situación actual se estimó una pérdida de suelo que varía entre 0.005 y 354 ton/ha/año, donde los valores altos se obtienen principalmente por las grandes pendientes existentes, ya que el proyecto se emplazará en lo alto del cerro. El 98% de la superficie de la zona de estudio no presenta riesgo de erosión significativo, ya que la pérdida media anual de suelo estimada es incipiente o ligera en su mayoría.

Por otro lado, los caminos y plataformas proyectadas son de material granular y pendientes menores a 14% para caminos e igual a 0% para plataformas. Es por esto que, en función de los factores estimados y la disponibilidad de material, no se proyecta pérdida de suelo ni riesgo de erosión en situación futura.

Al comparar ambas situaciones, la construcción y operación del parque eólico, disminuirá la pérdida de suelo en la zona y no generará un impacto sobre los cuerpos de agua cercanos, ya que no existirá suelo erosionado adicional al estimado para la situación sin proyecto, que pueda llegar a las quebradas y modificar la calidad de las aguas.

El volumen de suelo a extraer, estimado en 338.2923. El detalle se presenta en la siguiente Tabla.

Tabla 16. Volumen de extracción



Actividad	Escarpe (m³)	Superficie (m²)	Destino
Caminos internos y de acceso al parque	156.294	383.326	100% del escarpe será llevado y acopiado temporalmente a un costado de los botaderos internos, para luego ser reutilizado como suelo orgánico durante las actividades de reacondicionamiento de áreas intervenidas.
Plataformas	95.571	258.030	
Fundaciones	26.142	11.268	
Instalaciones auxiliares	10.516	182.197	
Zanjas MT	40.249	*	
Fundaciones LTE	320	1.097	
Caminos de acceso a la LTE	9.200	21.090	
TOTAL	338.292	857.008	

Capacidad de suelo de sustentar biodiversidad

En relación a la capacidad para sustentar la biodiversidad, el uso de suelo en el área de emplazamiento del proyecto, corresponde mayoritariamente a terrenos forestales, asociado a plantaciones de pino y de eucaliptus, sometidos a cosechas periódicas. Por otra parte, también existen remanentes de bosque nativo, aunque su presencia está delimitada hacia zonas de quebradas en el área donde se emplazará el parque eólico y por tanto fuera de las zonas donde se emplazarán físicamente los aerogeneradores y la conducción subterránea. Es decir, el suelo a intervenir (**76,95 hectáreas**) no corresponde a suelos que tengan características particulares tal que implique una merma de un recurso escaso, tanto para su uso productivo como tampoco de sustento a la biodiversidad. No obstante, el diseño del Proyecto ha buscado disminuir al máximo las zonas a intervenir.

La tabla siguiente presenta la definición de Unidades Cartográficas de Suelo para el área de influencia de Proyecto, y su relación con la Capacidad para Sustentar Biodiversidad (CSB). Como se puede observar, los sectores de suelo que poseen una mayor CSB (PAI-1 y CTE-6) únicamente alcanzan un 3,6% del total del área de influencia del Proyecto, alrededor de 9,9 hectáreas de las 281,2 hectáreas a intervenir de este componente. Estas 281,2 ha consideran el buffer de protección.



Tabla 62. Uso de suelo.

Unidad Cartográfica	Símbolo Cartográfico	Clase de Capacidad de Uso	CSB	Superficie Total (Ha)	Proporción
Los Ulmos variación 4	ULM-4	IVe2	Media	100,2	35,6%
Los Ulmos variación 3	ULM-3	VIe2	Media	99,9	35,5%
Correltué variación 5	CTE-5	VIe2	Media	28,1	10,0%
Red Vial	VIAL	NC	Nula	15,0	5,3%
Correltué variación 1	CTE-1	VIIe2	Media	14,7	5,2%
Los Ulmos variación 1	ULM-1	VIIe2	Media	11,6	4,1%
Paillaco variación 1	PAI-1	IIIs1	Alta	6,1	2,2%
Correltué variación 6	CTE-6	IIIs2	Alta	3,8	1,4%
Paillaco variación 6	PAI-6	IVs1	Media	1,7	0,6%
Habitacional	HAB	NC	Nula	0,1	0,04%
Total				281,2	100,00%

Finalmente se realizó el Informe de Mapa de Riesgo de Erosión Potencial (Apéndice 3 de la Línea de Base de Suelo), elaborado con datos de las líneas de base de suelo y vegetación terrestre, más datos de relieve, información de agresividad climática, antecedentes del Proyecto; y áreas de corta de vegetación y/o compactación de suelo. Como resultado de este informe se tiene que, en la situación “con Proyecto”, el 0,1% del área de influencia muestra un nivel de riesgo de erosión potencial “Baja o nula”; el 26,3% muestra riesgo de erosión potencial “Moderada”; el 41,8% muestra riesgo de erosión potencial “Severa”; el 4,6% muestra riesgo de erosión potencial “Muy severa”; y el 27,2% muestra riesgo de erosión potencial en el nivel “Otros usos del territorio”. Cabe señalar que los sectores, en que se identifican un riesgo de potencial “severo” y “muy severo”, corresponden al área de los



	caminos de los aerogeneradores y las plataformas de los aerogeneradores, que corresponden a los sectores altos, de uso de suelo mayoritariamente para cultivos forestales Cabe destacar que en su Ord. N°193 del 23 de Diciembre de 2023, la SEREMI de Agricultura se pronunció conforme al Adenda Complementaria.
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.	En relación a los antecedentes tenidos a la vista, es posible señalar que durante la evaluación del proyecto se levantaron una serie de antecedentes, los que a continuación se detallan: <u>Vegetación</u> Se llevaron a cabo campañas estacionales de levantamiento de línea base en flora y vegetación en los siguientes períodos: invierno (2017 y 2019), verano (2018), primavera (2015, 2020 y 2021) y otoño (2015). Estas campañas aplicaron las metodologías indicadas en la "Guía para la descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA (2023)". En virtud de las singularidades ambientales para el área de influencia del Proyecto, se determinó no existen formaciones vegetales únicas o de baja representatividad nacional; formaciones vegetales relictuales; formaciones vegetales reliquias, formaciones vegetales remanentes; formaciones vegetales frágiles, bosque nativo de preservación. Asimismo, tampoco se presentan dentro del área de influencia del Proyecto especies de distribución restringida o especies nativas cercanas a sus límites de distribución geográfica. El área del proyecto no se localiza o colinda con sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad o áreas bajo protección oficial o privada. De igual forma, no se registra presencia de humedales declarados oficialmente asociados al proyecto.. Ahora bien, de acuerdo con lo indicado en Adenda Complementaria, se dividió los impactos ambientales del sector denominado “Bosque Las Trescientas” en tres (3) sectores (Norte, Centro y Sur). En base a la evaluación ambiental desarrollada en Adenda Complementaria, se determinó que la sección norte del sector denominado “Bosque Las Trescientas” el Proyecto puede generar o presentar efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, por cuanto existen en el área del Proyecto especies de fauna que pudieren ser afectadas y que se encuentran en estado de conservación (En Peligro, Casi



	Amenazada y Vulnerable). No obstante, considerando las medidas de mitigación mencionadas en el acápite 7.8 “Eliminación de Aerogeneradores AE-T01, AE-T02, AE-T03, AE-T04 y AE-T05 y la conexión de este grupo con AE-T07”, los efectos sobre ese sector norte fueron completamente eliminados El proyecto plantea el Compromiso Ambiental Voluntario “Revegetación de áreas intervenidas por obras temporales”: Se detalla un programa de monitoreo de seis (5) años para la revegetación con especies arbustivas y arbóreas en los botaderos. Este programa incluye: ◦ Un monitoreo inicial a los 30 días de finalizada la reforestación. ◦ Monitoreos trimestrales durante el primer año. ◦ Monitoreos anuales durante el segundo y tercer año. ◦ En el cuarto año, tras un posible enriquecimiento de la revegetación, se realizará un monitoreo a los 30 días post-actividad, seguido de monitoreos trimestrales durante ese cuarto año. ◦ Finalmente, un monitoreo anual durante el quinto año (y sexto año si se realiza un último replante) Cabe destacar que este se encuentra contenido en la Sección 12.1 del presente ICE Plan de manejo Biológico El Plan de Manejo Biológico (PMB) propuesto para el proyecto "Parque Eólico Ovejera Sur" (Anexo G Adenda Extraordinaria) se centra específicamente en la especie <i>Corynabutilon ochsenii</i> (conocida localmente como huella chica), la cual se encuentra clasificada como Casi Amenazada (NT) según el D.S. N°13/2013 del MMA. Los detalles son los siguientes: 1. Objetivo del PMB El objetivo principal del PMB es recoger y detallar todas las acciones tendientes a minimizar los efectos sobre la especie <i>Corynabutilon ochsenii</i>, que está presente en el área de intervención directa del Proyecto. 2. Contexto y Razón de Ser Originalmente, la necesidad de este PMB surgió porque las partes de la infraestructura del Proyecto (particularmente aerogeneradores y caminos) intervendrían formaciones vegetacionales de "Bosque nativo" y "Plantación



forestal" donde se detectaron **dos ejemplares de *Corynabutilon ochsenii***. Sin embargo, debido a la **eliminación de seis aerogeneradores** (AE-T01, AE-T02, AE-T03, AE-T04, AE-T05 y AE-T06) en el sector "Bosque Las Trescientas" y la conexión de este grupo con el AE-T07, la afectación directa sobre estos ejemplares **desaparece**. A pesar de esto, el Titular mantiene el compromiso de implementar el PMB.

3. Acciones para Minimizar los Efectos en la Flora El plan propone el desarrollo de las siguientes medidas para la especie objetivo:

- **Rescate y Relocalización de Ejemplares:**

- Se realizará de manera experimental el rescate y relocalización de los dos ejemplares identificados en terreno que pudiesen ser afectados directamente por el proyecto.

- Los ejemplares serán desenterrados de raíz y relocalizados.

- La época de relocalización será exclusivamente en el periodo posterior a la maduración de los frutos (enero-febrero), para permitir la recolección de semillas.

- Las áreas de relocalización estarán protegidas por cercos perimetrales y señalizadas para su identificación y diferenciación. Se buscarán sectores sin intervención y en hábitats de similares características.

- Se llevará un registro fotográfico de todas las actividades de rescate.

- **Colecta y Almacenamiento de Germoplasma (Semillas y Estacas) y Propagación en Vivero:**

- De manera complementaria a la relocalización, se colectarán semillas (priorizando la época de fructificación) y estacas nodales. Se busca un 80% de éxito en la colecta de material vegetal y semillas.

- La colecta se realizará siguiendo los protocolos metodológicos del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA).

- Se busca la producción del doble de la cantidad de ejemplares afectados para considerar posibles inviabilidades de semillas y material adicional para resiembra en caso de mortalidad.

- Se contempla la producción de ocho (8) nuevos ejemplares en vivero, en una proporción de 1:4 (ejemplares a intervenir vs. ejemplares a producir).

- Las semillas colectadas serán tratadas con procedimientos germinativos adecuados para maximizar su viabilidad.



	◦ Las plantas serán producidas en viveros ubicados en la Región de Los Ríos para asegurar que el germoplasma sea similar al de los sitios de intervención, adaptándose a las condiciones ambientales de la zona. • Protección Mediante Cercos: ◦ Los cercos se instalarán de manera individual o grupal según la distribución natural de cada ejemplar, y serán retirados una vez finalizada la fase de construcción. 4. Seguimiento e Indicadores de Éxito • Se realizará un censo de todos los ejemplares relocizados y replantados. • El monitoreo tendrá una duración total de cinco (5) años. • Durante el primer año, se realizará un primer monitoreo a los 30 días de la plantación, seguido de monitoreos trimestrales. Luego, a partir del segundo año, se realizará un monitoreo anual hasta completar el quinto año. • Los indicadores de éxito para el seguimiento son un 80% de éxito en la colecta de material vegetal y en la colecta de semillas. • Se presentarán informes semestrales a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). <u>Hongos</u> Dentro del área de influencia, se detectó la presencia de 17 especies de hongos, la mayoría de las especies se identificaron en plantaciones maduras de <i>Pinus radiata</i>. Ninguna de las especies de hongos registrada se encuentra catalogada dentro de los procesos de clasificación de especies listados hasta la fecha. Por otro lado, se identificaron 23 especies de líquenes, de estas, 6 a nivel de género. La mayor cantidad de especies se identificaron en las unidades de Bosque Nativo con dominancia de <i>Eucryphia cordifolia</i> y <i>Nothofagus dombeyi</i>, en desmedro de las plantaciones. Lo anterior, hace inferir que las variables bióticas-abióticas asociadas a bosques nativos influyen de manera exitosa en la abundancia de especies de este taxa. Ninguna de las especies de líquenes registradas, se encuentra en categoría de conservación según la legislación vigente. <u>Fauna:</u> El área de influencia abarca una superficie de 2.114 hectáreas, y se divide en siete ambientes: Pradera agrícola, Matorral arborescente, Bosque nativo, Plantación de Pino (<i>Pinus radiata</i>),



	Plantación de Eucaliptus (<i>Eucalyptus globulus</i>), Plantación mixta de Pino y Eucaliptus y Área urbana e industrial, los cuales corresponden a los recubrimientos de suelo identificados en la Línea de Base de Plantas (Flora Vascular y Vegetación). Para el presente EIA se consideraron en el muestreo de fauna los ambientes Pradera agrícola, Matorral arborescente, Bosque nativo, Plantación de Pino (<i>Pinus radiata</i>), Plantación de Eucaliptus (<i>Eucalyptus globulus</i>) y Plantación mixta de Pino y Eucaliptus, debido a que son lo que encuentran directamente afectados por el desarrollo de las obras del Proyecto. El ambiente con mayor representatividad en el área de influencia corresponde a Plantación de Pino, ambiente que ocupa un 54% del área de influencia, equivalente a 1.137 hectáreas. En base a las campañas de caracterización de fauna realizadas en el área de influencia, la riqueza es de 73 especies de vertebrados, con ocho especies de anfibios, cuatro especies de reptiles, 55 especies de aves y seis especies de mamíferos. Se desarrollaron una serie de campañas de muestreo entre las que se cuentan las siguientes: Diciembre de 2020 / Primavera 2020: Se ejecutaron campañas de campo para la búsqueda de anfibios y para la caracterización detallada de las áreas, incluyendo vegetación, flora, fauna y condiciones geomorfológicas. • Junio 2022: Se realizaron campañas de campo enfocadas en anfibios y otros grupos de fauna. • Otoño 2022: Se llevaron a cabo campañas de muestreo, mencionadas en el contexto de los sitios de relocalización de anfibios. • Primavera 2022 / Noviembre 2022: En primavera de 2022, se detectó la mayor actividad de quirópteros, con 1831 pases de murciélagos, y se identificaron especies como <i>Tadarida brasiliensis</i>, <i>Lasiurus villosissimus</i>, y <i>Lasiurus varius</i> como las de mayor riesgo de colisión con los aerogeneradores. También hubo campañas de muestreo en noviembre de 2022 para anfibios y otros grupos. • Junio 2023: Se ejecutaron campañas de campo para la búsqueda de anfibios y otros grupos de fauna. • Otoño 2023: Se realizaron campañas para quirópteros • Primavera 2023: Campaña de quirópteros.



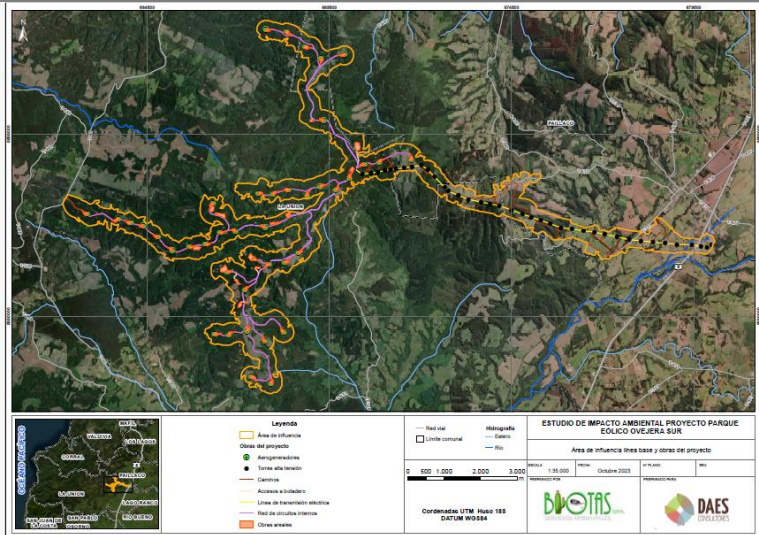


Figura 7: Área de Influencia Fauna (Adenda Complementaria)

En relación con las especies en categoría de conservación identificadas al interior del área de influencia del Proyecto, y considerando todas las campañas realizadas (invierno 2017-2019, verano 2018 y primavera 2020), se han identificado 24 especies que presentan alguna categoría de conservación según la normativa vigente. Del total de especies en categoría de conservación, nueve se consideran bajo amenaza, es decir en las categorías de En Peligro, Casi Amenazada y Vulnerable. El desglose de las categorías de conservación es el siguiente:

- Anfibios (ocho especies): *Alsodes valdiviensis* (En Peligro), *Batrachyla leptopus* (Preocupación Menor), *Batrachyla taeniata* (Casi Amenazada), *Eupsophus roseus* (Vulnerable), *Eupsophus vertebralis* (Vulnerable), *Eupsophus calcaratus* (Preocupación Menor), *Eupsophus emiliopugini* (Preocupación Menor) y *Pleurodema thaul* (Casi Amenazada).
- Reptiles (cuatro especies): *Liolaemus tenuis* (Preocupación Menor), *Liolaemus cyanogaster* (Fuera de Peligro), *Liolaemus lemniscatus* (Preocupación Menor) y *Liolaemus pictus* (Preocupación Menor).



- Aves (ocho especies): *Theristicus melanopis* (Preocupación Menor), *Buteo ventralis* (Rara), *Patagioenas araucana* (Preocupación Menor), *Enicognathus leptorhynchus* (Vulnerable), *Strix rufipes* (Casi Amenazada), *Campephilus magellanicus* (Vulnerable), *Pterotochos tarnii* (Preocupación Menor) y *Scelorchilus rubecula* (Preocupación Menor).
- Mamíferos (cuatro especies): *Abrothrix longipilis* (Preocupación Menor), *Geoxus valdivianus* (Preocupación Menor), *Puma concolor* (Casi Amenazada) y *Lycalopex culpaeus* (Preocupación Menor).

Debido a que durante la construcción del Proyecto se estima un impacto de perturbación de fauna por agentes antrópicos y eventual pérdida de individuos, se contemplan actividades de captura y relocalización, para lo cual será necesario tramitar el permiso ambiental sectorial para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas, correspondiente al artículo 146 del D.S. 40/2012 (Sección 11.1.4 del presente Informe Consolidado)

En el caso específico de anfibios, se presenta en el presente ICE la medida de mitigación “Plan de rescate y relocalización de fauna de baja movilidad en categoría de conservación (anfibios)” en la tabla 7.1 de este ICE, la cual busca proteger a la fauna en categoría de conservación (anfibios) presente en el área del Proyecto y de esta forma favorecer la continuidad genética y biológica de dicha fauna. Las especies consideradas son las siguientes:

Tabla 67. Especies sujetas a relocalización

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	EC	Fuente
Anfibios	Alsodidae	<i>Alsodes valdiviensis</i>	Rana de pecho espinoso de la Cordillera Pelada	En Peligro	DS 38/2015 MMA



Anfibios	Ceratophryidae	<i>Batrachyla leptopus</i>	Rana moteada	Preocupación Menor	DS 42/2011 MMA
Anfibios	Ceratophryidae	<i>Batrachyla taeniata</i>	Rana de ceja	Casi Amenazada	DS 42/2011 MMA
Anfibios	Alsodidae	<i>Eupsophus calcaratus</i>	Rana de hojarasca austral	Preocupación Menor	DS 42/2011 MMA
Anfibios	Alsodidae	<i>Eupsophus roseus</i>	Rana rosácea de hojarasca	Vulnerable	DS 41/2011 MMA
Anfibios	Alsodidae	<i>Eupsophus vertebralis</i>	Rana grande de hojarasca	Vulnerable	DS 41/2011 MMA
Anfibios	Leiuperidae	<i>Pleurodem a thaul</i>	Sapito de cuatro ojos	Casi Amenazada	DS 41/2011 MMA

En general, la medida propone un plan de relocalización, cuyos detalles se encuentran en la tabla 7.1 del presente ICE. De igual manera, es posible encontrar más información en la tabla 11.1.5 del PAS 146.

Avifauna:

Inicialmente, el área de influencia para aves se estimó en 2.131 hectáreas, justificada por la interacción entre las aves y las obras del proyecto. Debido a observaciones sobre la movilidad de las aves migratorias, el área de estudio del componente avifauna fue ampliada a un total de **26.862,83 hectáreas**. Esta ampliación



	consideró extensas superficies de hábitat continuo y parches no fragmentados de bosque nativo. Se consideraron diferentes muestreos para avifauna, tanto para los levantamientos base como estudios complementarios. Se cuentan: Invierno: 2017 y 2019, Verano: 2018. Primavera: 2015, 2020 y 2021. También se realizó una campaña en primavera de 2022. Otoño: Se realizaron campañas complementarias en otoño de 2022 y 2023 para la fauna silvestre en general y para avifauna, incluyendo un estudio de tránsito aéreo. Se comparó la riqueza de especies con campañas de otoño de otros proyectos. • Estudio de Tránsito Aéreo (ETA): Se aplicó la metodología de Noguera et al. (2010) para desarrollar un Índice de Vulnerabilidad Espacial (IVE). Este estudio fue actualizado para incluir parámetros adicionales como altura, frecuencia, direcciones de vuelo, accidentes geográficos y direcciones de los vientos por temporada, a partir de las campañas de primavera 2022 y otoño 2023. • Muestreos Nocturnos: Se realizaron muestreos específicos para aves de hábitos crepusculares o nocturnos, sumando un total de 55 estaciones de muestreo nocturno en diversas campañas (17 en invierno 2017, 32 en verano 2018 y 6 en primavera 2020). Se registraron especies de las familias Tytonidae, Strigidae y Caprimulgidae. • Registro de Especies: Se registraron 55 especies de aves (45% de la riqueza potencial). De estas, ocho se encuentran en categoría de conservación: <i>Buteo ventralis</i> (Vulnerable), <i>Patagioenas araucana</i> (Preocupación Menor), <i>Campephilus magellanicus</i> (Casi Amenazada), <i>Enicognathus leptorhynchus</i> (Preocupación Menor), <i>Pterotochos tarnii</i> (Preocupación Menor), <i>Scelorchilus rubecula</i> (Preocupación Menor), <i>Strix rufipes</i> (Casi Amenazada) y <i>Theristicus melanopis</i> (Preocupación Menor). Se identificaron <i>Elaenia albiceps</i> (migratoria) y <i>Patagioenas araucana</i> (parcialmente migratoria). Quirópteros: Para los quirópteros, tal como se mencionó se desarrollaron una serie de estudios y campañas de muestreo. Junto con la línea de Base presentada en el EIA, en Adenda Complementaria se entrega el Apéndice 3 “Línea de base quirópteros”. En la campaña de primavera de 2022, se registró la mayor cantidad de pases (1831) de murciélagos, lo que indica una mayor actividad en esta



	época. En esta misma campaña, se presentó casi el doble de pasadas de quirópteros por el AE4, y otros siete aerogeneradores mostraron un gran número de pasadas, considerándose potenciales zonas de riesgo de colisión Sin perjuicio de lo anterior, cabe destacar que el aerogenerador AE4 fue eliminado según consta en la sección 7.8 del presente Informe Consolidado. • El Proyecto Ovejera Sur se encuentra emplazado en una zona dominada por plantaciones de pino y eucalipto, que rodean fragmentos de bosque nativo, donde ya existe actividad forestal intensiva, lo que significa que el emplazamiento del parque eólico tendría un impacto moderado en comparación con las propias faenas forestales. • En atención a la diversidad de murciélagos presente en el área de influencia del Proyecto, en la que se constata la ausencia de especies nativas listados en categorías de conservación como amenazados, pero considerando que se trata de una zona de relevancia para el forrajeo de los murciélagos; por lo tanto, el área donde será emplazado el parque eólico se considera de “sensibilidad media”. • Por otra parte, las especies <i>Lasiurus villosissimus</i>, <i>L. varius</i> y <i>T. brasiliensis</i> serían las especies con mayor riesgo de colisión directa con los aerogeneradores y efecto barotrauma en el sector, debido a su cercanía a las aspas de los rotores durante el vuelo, mientras que <i>Histiotus montanus</i>, <i>H. magellanicus</i> y <i>Myotis chiloensis</i> se considerarían especies de bajo riesgo de colisión. <u>Manejo Adaptativo</u> Respecto a quirópteros y avifauna en general, en Adenda Excepcional se propone por parte del proponente un “Manejo adaptativo”, el cual consiste en un set de medidas para gestionar los efectos de colisión y barotrauma sobre quirópteros. Al respecto, este manejo adaptativo consiste en lo siguiente:



	El sistema busca determinar la actividad de la fauna voladora y los efectos (individuos heridos o muertos) de los aerogeneradores sobre ellos. La activación de nuevas medidas operacionales se basa en el monitoreo de carcacas. Si este monitoreo y su análisis indican que hay aerogeneradores que producen efectos adversos "fuera de rangos normales" (según la literatura científica y planes de vigilancia de otros proyectos eólicos), se activarán las medidas correctivas de forma progresiva. 2. Monitoreo Inicial y Frecuencia Monitoreo de carcacas (CAV Tabla 12.1.20 del presente ICE): Este monitoreo es el primer paso y se considera un periodo de un (1) año previo a la implementación de nuevas medidas. ◦ Frecuencia: Se realizará semanalmente durante los primeros tres meses de operación del parque, y luego la frecuencia de monitoreo será mensual. ◦ Metodología: Se utilizarán cuadrillas de vigilancia y apoyo de perros entrenados en detección de carcacas. ◦ Reportes: Se presentarán informes semestrales a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) sobre los hallazgos y retiros de aves y/o quirópteros siniestrados, así como del análisis estadístico. 3. Medidas Correctivas Progresivas (Sistema Adaptativo) A fin de establecer umbrales críticos para determinar la significancia de aves y/o quirópteros muertos en cada aerogenerador, y no dejar esto asociado a un análisis estadístico sin detallar, se revisó la guía “Post-construction Bird and Bat Fatality Monitoring for Onshore Wind Energy Facilities in Emerging Market Countries (2023)”, la cual ha sido utilizada en la presente evaluación para, por ejemplo, determinar el monitoreo de 1 año para tomar acciones preventivas. La Guía establece que en caso de existir umbrales nacionales o regionales ya definidos, los desarrolladores deben adherirse a ellos. En Chile no se cuenta con umbrales específicos, como tampoco en Sudamérica. Sin embargo, en América del Norte, específicamente en Canadá se encuentra el estándar del Gobierno de Ontario, que establece: • 14 aves/turbina/año en turbinas individuales o grupos de turbinas; • 0,2 aves rapaces/turbina/año



	• 0,1 aves rapaces/turbina/año en un proyecto de energía eólica; o • 2 aves rapaces/proyecto de energía eólica (<10 turbinas) (Birds and bird habitats: guidelines for windpower projects. https://www.ontario.ca/page/birds-and-bird-habitats-guidelines-windpower-projects)” Si el monitoreo y análisis revelan efectos adversos asociados a la experiencia internacional, se activarán las siguientes medidas de manera escalonada. • Primera Medida: Implementación de pintura antirreflejo en aspas ◦ Activación: Si el análisis estadístico indica diferencias en la siniestralidad, se evaluará la implementación de pintura antirreflejo en las aspas. ◦ Seguimiento: El monitoreo de carcassas se mantendrá por un segundo año para evaluar la efectividad de esta medida, comparando los datos del primer y segundo año. • Segunda Medida: Monitoreo de actividad de quirópteros y sistema disuasorio ultrasónico ◦ Activación: Si los efectos adversos persisten después de la pintura antirreflejo, se implementará el "Monitoreo de actividad de quirópteros". Simultáneamente, se evaluará la necesidad de instalar el sistema disuasorio ultrasónico para quirópteros en uno o varios aerogeneradores. ◦ Seguimiento: El monitoreo de carcassas se prolongará por un año adicional (tercer año). ◦ Implementación específica del disuasorio ultrasónico: Se ha definido que el sistema disuasorio ultrasónico para quirópteros se instalará de forma permanente en el Aerogenerador AE23 por toda la vida útil del proyecto, ya que es el único que, tras las medidas de mitigación iniciales (eliminación de aerogeneradores), presenta el percentil 90 de actividad en la campaña de otoño de 2023. • Tercera Medida: Aumento de la velocidad de arranque ◦ Activación: Al finalizar el tercer año de monitoreo, si el análisis sigue indicando efectos adversos, se determinará la implementación del "Aumento de velocidad de arranque" en los aerogeneradores que lo requieran. ◦ Seguimiento: El monitoreo de carcassas se prolongará por un cuarto año para una nueva evaluación.



• **Última Medida: Detención de aerogeneradores**

◦ **Activación:** Si todas las medidas anteriores no han logrado los efectos esperados, se recurrirá a la "detención de aerogeneradores en periodos de alta actividad comprobada". La "alta actividad" será determinada por el "Monitoreo de actividad de quirópteros".

Cabe destacar que las medidas de este Plan Adaptativo se presentan como Compromiso Ambiental Voluntario en la sección 12.1 del presente Informe Consolidado.

Invertebrados

De acuerdo a la caracterización de la línea base de ecosistemas terrestre, subcapítulo de invertebrados, en el área de influencia del Proyecto, se identificaron 03 especies en categoría de Conservación oficial, el díptero *Aneriophora aureorufa* (mosca florícola naranja), asociada a *Myrceugenia planipes* (Bosque Nativo), especie catalogada como "Preocupación Menor", de acuerdo con el D.S. 06/2017 MMA, *Bombus dahlbomii* (Abejorro chileno), especie catalogada como "En Peligro", de acuerdo con el D.S. 16/2016 MMA, y *Ceroglossus chilensis* (Peorro), Clasificada como "Preocupación Menor", de acuerdo con el D.S. 06/2017 MMA, presentando mayor abundancia en Bosque Nativo.

Respecto a los registros de *B. dahlbomii*, se puede decir que el hospedero con mayor frecuencia corresponde a *Fuchsia magellanica* (Chilco), ubicado preferentemente a orillas de camino, siendo muy abundante en esta situación, por lo que estos ejemplares son importantes para mantener la oferta alimenticia de la población de *B. dahlbomii* en el área. Se observa, además, que en sistemas naturales con dominancia de especies nativas de la familia Myrtaceae, en conjunto con *Fuchsia magellanica*, *B. dahlbomii* se desenvuelve de mejor forma.

De esta forma, y en base a los antecedentes presentados, es posible descartar la generación de efectos ambientales significativos sobre la superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie.



	A mayor abundamiento, cabe destacar que mediante Ord. 04827/2025 de fecha 01 de agosto de 2025, la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de Los Ríos se pronunció Conforme.								
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.	Suelo En el Anexo E de la Adenda Complementaria (“Estudio sobre la pérdida de suelo y recursos hídricos”) se estimó la pérdida media anual de suelo para la situación actual y situación futura, donde se consideraron caminos internos y plataformas de aerogeneradores proyectados, con el objetivo de evaluar posibles efectos erosivos. En la zona de estudio para la situación actual se estimó una pérdida de suelo que varía entre 0.005 y 354 ton/ha/año, donde los valores altos se obtienen principalmente por las grandes pendientes existentes, ya que el proyecto se emplazará en lo alto del cerro. El 98% de la superficie de la zona de estudio no presenta riesgo de erosión significativo, ya que la pérdida media anual de suelo estimada es incipiente o ligera en su mayoría. Por otro lado, los caminos y plataformas proyectadas son de material granular y pendientes menores a 14% para caminos e igual a 0% para plataformas. Es por esto que, en función de los factores estimados y la disponibilidad de material, no se proyecta pérdida de suelo ni riesgo de erosión en situación futura. Al comparar ambas situaciones, la construcción y operación del parque eólico, disminuirá la pérdida de suelo en la zona y no generará un impacto sobre los cuerpos de agua cercanos, ya que no existirá suelo erosionado adicional al estimado para la situación sin proyecto, que pueda llegar a las quebradas y modificar la calidad de las aguas. Finalmente, la superficie de suelo a ocupar directamente por el Proyecto (esto sin considerar <i>buffer</i> de protección) son del orden de 156 hectáreas de terreno considerando la franja de seguridad de la línea eléctrica donde el emplazamiento del proyecto será mayoritariamente en suelos de uso preferentemente de uso forestal y de capacidad VII. Tabla 16. Volumen de extracción <table><tr><th>Actividad</th><th>Escarpe (m³)</th><th>Superficie (m²)</th><th>Destino</th></tr><tr><td>Caminos internos y de acceso al parque</td><td>156.294</td><td>383.326</td><td>100% del escarpe será llevado y acopiado temporalmente a un</td></tr></table>	Actividad	Escarpe (m³)	Superficie (m²)	Destino	Caminos internos y de acceso al parque	156.294	383.326	100% del escarpe será llevado y acopiado temporalmente a un
Actividad	Escarpe (m³)	Superficie (m²)	Destino						
Caminos internos y de acceso al parque	156.294	383.326	100% del escarpe será llevado y acopiado temporalmente a un						



Plataformas	95.571	258.030	costado de los botaderos internos, para luego ser reutilizado como suelo orgánico durante las actividades de reacondicionamiento de áreas intervenidas.
Fundaciones	26.142	11.268	
Instalaciones auxiliares	10.516	182.197	
Zanjas MT	40.249	*	
Fundaciones LTE	320	1.097	
Caminos de acceso a la LTE	9.200	21.090	
TOTAL	338.292	857.008	

Agua

Cabe señalar que el Proyecto, tanto en el EIA como en sus distintas Adendas, señala que no contempla la afectación del recurso hídrico por acción del vertimiento de residuos en algún cauce.

Para las distintas fases del Proyecto, se prevé que todo el manejo de las aguas servidas tratadas e industriales generadas tendrán un manejo y disposición final adecuados, ya sea mediante plantas de tratamiento de aguas servidas y/o mediante el retiro por parte de empresas autorizadas, evitando así cualquier alteración del recurso hídrico del sector. Para mayores antecedentes véase Capítulo 11 Permisos Ambientales Sectoriales - PAS 138 del EIA y Anexo PAS de esta Adenda Excepcional donde se presenta una actualización del PAS 138 (Sección 11.1.1 del Presente Informe Consolidado).

Además, asociado a las obras proyectadas para el mejoramiento de caminos, no serán intervenidos cursos de agua, considerando cursos de agua permanentes ni quebradas intermitentes. En lugar de alcantarillas, el proyecto gestionará el drenaje y la evacuación de las aguas lluvia mediante la construcción de **cunetas superficiales** en el contorno de diversas obras:

- **En los caminos internos del parque:** Se diseñarán cunetas con un ancho superior de 0,75 metros y un calado (profundidad) de aproximadamente 0,3 metros. Su objetivo es controlar y evacuar las aguas lluvia de manera que no se interrumpa su cauce natural.
- **En los botaderos y la planta de hormigón:** Se construirán cunetas perimetrales para evacuar las aguas de forma natural y



	controlada. Estas tendrán dimensiones mínimas de 1,0 metro de ancho por 0,5 metros de profundidad. En los tramos con pendientes pronunciadas, estas cunetas serán revestidas para prevenir la socavación. De acuerdo a los antecedentes presentados a evaluación, es posible señalar que, tanto los caminos del Proyecto como las zonas de emplazamiento de los Aerogeneradores, se encuentra en sectores que evitan por completo la intervención de cursos de agua permanentes. Únicamente se pueden observar cruces del trazado de la línea eléctrica por sobre cursos de agua, pero estos serán de manera aérea, ya que corresponde al trazado del conductor eléctrico de la línea, no teniendo emplazamientos de estructuras de la LTE en cauces hidrológicos, o zonas adyacentes. Por otra parte, por la ejecución del Proyecto y sus actividades asociadas, no se prevé una afectación de la componente hidrogeológica, en cuanto a la alteración de la cantidad y calidad del recurso hídrico subterráneo, dado que, las excavaciones para la construcción del Proyecto no tendrán la profundidad suficiente para alcanzar a las napas subterráneas, de modo que no serán intervenidas. Tampoco se contempla la descarga de efluentes a acuíferos. En efecto, el Proyecto, dada sus características y sector de emplazamiento, no tendrá interacción con la componente hidrogeológica, ya que no contempla la intervención de acuíferos. Lo anterior, dado que la única acción que potencialmente podría afectarlos se trata de la ejecución de excavaciones para las fundaciones de los aerogeneradores; sin embargo, éstas se realizarán en las zonas altas de los cerros, a una profundidad de, alrededor, de 3 a 4 m, por lo que se descarta la afectación de acuíferos (Capítulo 1, Descripción del Proyecto del EIA). A mayor abundamiento, considerando la información entregada en el Mapa Hidrogeológico de Chile de la DGA, es posible señalar que los sectores en los que se emplaza el parque eólico y sus obras temporales son clasificados como de nula importancia hidrogeológica relativa, emplazándose sobre roca metamórfica y sedimentarias con muy baja a ausente permeabilidad (ver Figura 36). La permeabilidad de esta roca está íntimamente ligada a los procesos de meteorización física y química, que en los casos en donde no se produce, implica la ausencia de acuíferos. Esto se traduce en que la mayor parte del agua caída por precipitaciones y que no se evapora, circulará por la superficie del suelo en forma de escorrentía superficial.



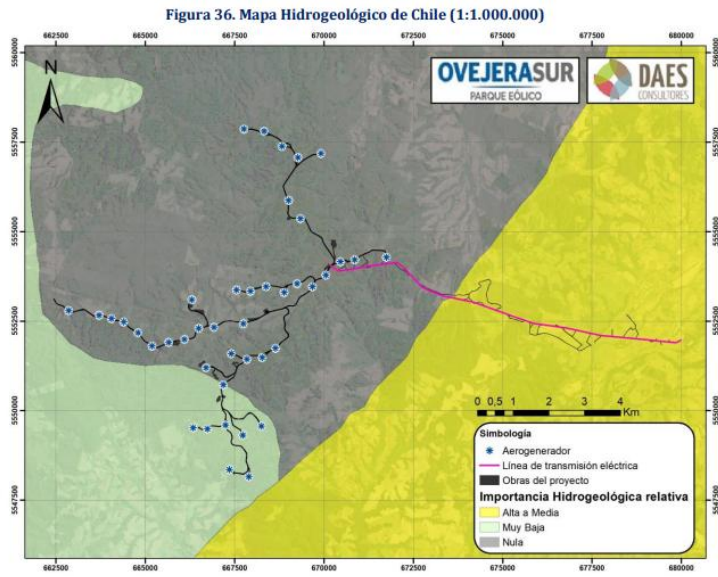


Figura 8. Mapa hidrogeológico

Fuente: Figura 36 del Adenda

Cabe señalar que el Proyecto se emplaza en un cordón longitudinal de la cordillera de la costa que precisamente juega un rol de divisor de aguas. Esta situación da cuenta de que el emplazamiento del Proyecto se encuentra alejado de los cursos de agua principales de la cuenca, al mismo tiempo que, dada la condición de divisoria de aguas, los cursos de agua cercanos se estiman que sean de en el primer respecto del orden de corriente de Sthraler, es decir que son cursos de agua de menor jerarquía.

Sobre la base de lo expuesto anteriormente, no se considera un impacto significativo en términos de magnitud y duración sobre el agua, en relación con la condición de la línea de base

Aire

Durante la fase de construcción, la alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado se producirá como consecuencia del desarrollo de todas las actividades del Proyecto, ya que involucran movimientos de tierra (escarpe, excavaciones, transferencia de material, erosión en pilas de acopio) y tránsito de vehículos (traslado de insumos, materiales, residuos y personal). Además, se generará emisión de gases proveniente de la combustión de vehículos, maquinaria y grupos electrógenos



	utilizados. Durante la fase de operación, las emisiones atmosféricas corresponderán al polvo re suspendido por el tránsito de vehículos, combustión de vehículos y al uso de maquinarias y un grupo electrógeno de respaldo. Tal como se indicó en el presente Informe Consolidado, sin perjuicio de estimar que las emisiones atmosféricas son poco significativas, se contempla un conjunto de acciones para controlar las emisiones de material particulado en aquellos periodos del año más propicios al levantamiento de polvo; a saber: ▪ Se instruirá que, al interior de las faenas en los frentes de trabajo, los vehículos y maquinarias mayores, circulen a una velocidad no superior a 30 km/h. ▪ Se instruirá que se circule a una velocidad no superior a 40 km/h por las vías de acceso directo a los frentes de trabajo. ▪ Se humectarán los caminos interiores principales mediante camiones aljibe, cuando las condiciones ambientales así lo requieran (principalmente en épocas de baja pluviosidad), siempre y cuando se trate de vías no estabilizadas y que pudieren estar próximas a viviendas. ▪ Se transportarán los materiales para la construcción en camiones encarpados con lona o plástico de dimensiones adecuadas u otros métodos, que impida el escurrimiento de los mismos y la fuga de polvo durante el transporte. Respecto del sector de la LTE, durante la fase de construcción, las emisiones de material particulado se caracterizarán por ser de tipo puntual, acotado al entorno de cada estructura y camino, distribuido espacialmente a lo largo de aproximadamente 10,5 km y temporalmente, en la medida que se avance en su construcción. Sobre la base de lo expuesto anteriormente, no se considera un impacto significativo en términos de magnitud y duración sobre el aire, en relación con la condición de la línea base. Las emisiones más relevantes se generarán durante la fase de construcción, como se puede observar en el Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas en el ANEXO 1.3- del Capítulo 1 del EIA. Adicionalmente en el ANEXO J de la Adenda Excepcional se presenta una actualización de la Modelación de dispersión de emisiones atmosféricas.



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.	De acuerdo con las obras y actividades que contempla el Proyecto las mayores emisiones atmosféricas se presentan en la fase de construcción, no obstante, éstas son acotadas en el tiempo y de baja magnitud. En cuanto a la situación proyectada no se generará aportes significativos sobre las concentraciones de material particulado y gases en el área de influencia, por lo que no se aprecian efectos adversos significativos sobre los recursos naturales. De acuerdo con los antecedentes presentados del análisis del literal d) del artículo 6 del RSEIA, se obtiene que durante las fases de construcción y operación del Proyecto no se generarán efectos adversos sobre la biota por el Proyecto o actividad y su relación con la condición de Línea de base. En consecuencia, el proyecto no genera impactos significativos en relación con 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.
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.	Las modelaciones de Ruido sobre fauna se estimaron para las diferentes fases del proyecto, según se desprende del Anexo B de la Adenda Excepcional. De igual manera, la información respecto a ruido sobre fauna se desglosa a continuación: Fase de construcción La modelación de Ruido sobre fauna en etapa de construcción se realizó representando un escenario extremadamente desfavorable de emisión simultánea en todos los sectores. Las distancias de cumplimiento consideran los umbrales establecidos por la guía “CRITERIO DE EVALUACIÓN EN SEIA: EVALUACIÓN DE IMPACTOS POR RUIDO SOBRE FAUNA NATIVA”(SEA, 2023(. Esta guía presenta estimaciones para efectos del ruido sobre aspectos conductuales y fisiológicos. Al respecto, según tabla 50 del Anexo B (Adenda Extraordinaria). Se aprecia que las obras y acciones de la etapa de construcción no superaran los umbrales de referencia para los diferentes grupos faunísticos evaluados.



Tabla 68. Cumplimiento umbrales ruido sobre fauna

Punto de Evaluación	Fase de Construcción		Evaluación Umbral Idóneo REPTILES		Evaluación Umbral Idóneo AVES		Evaluación Umbral Idóneo MAMÍFEROS		Evaluación Umbral Idóneo ANFIBIOS	
	Nivel Modelado		Conductual	Fisiológico	Conductual	Fisiológico	Conductual	Fisiológico	Conductual	Fisiológico
	[dBA]	[dBC]								
LDT	54	67	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--
f1"	46	62	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--
f1'	54	70	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--
f1	58	73	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--
f2'	57	67	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--
f2	58	68	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--
f3'	61	73	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--
f3	61	73	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--
f4'	49	63	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--
f4	54	64	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--
f5'	61	73	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--
f5	61	73	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	--	Cumple	--

Fuente: Anexo B Adenda Extraordinaria.

Fase de operación

De acuerdo a los antecedentes presentados, no existe intercepción entre las áreas de afectación de la fase de operación y los hábitats relevantes para Fauna nativa (LDT). De acuerdo con la tabla 52 del anexo B de la Adenda Extraordinaria, se contempla el cumplimiento para la etapa de operación del proyecto

Tabla 69. Cumplimiento umbrales etapa de operación.

Punto de Evaluación	Fase de operación		Evaluación Umbral Idóneo REPTILES		Evaluación Umbral Idóneo AVES		Evaluación Umbral Idóneo MAMÍFEROS		Evaluación Umbral Idóneo ANFIBIOS	
	Nivel Modelado		Conductual	Fisiológico	Conductual	Fisiológico	Conductual	Fisiológico	Conductual	Fisiológico
	[dBA]	[dBC]								
F1	47	61	SI	--	SI	SI	SI	--	SI	SI
F2	49	62	SI	--	SI	SI	SI	--	SI	SI
F3	38	52	SI	--	SI	SI	SI	--	SI	SI
F4	48	61	SI	--	SI	SI	SI	--	SI	SI
F5	22	35	SI	--	SI	SI	SI	--	SI	SI
LDT	48	61	SI	--	SI	SI	SI	--	SI	SI

Fuente: Anexo B Adenda Extraordinaria.

A partir de los antecedentes tenidos a la vista durante la presente evaluación, es posible determinar que el proyecto cumple los umbrales de referencia asociados a la guía técnica del SEA (SEA; 2023). De esta forma, no se generan efectos significativos sobre fauna producto de las emisiones de ruido.

A mayor abundamiento, mediante Ord. N° 04827/2025 de la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de Los Ríos, esta se pronunció conforme con los antecedentes presentados.

f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras

El Proyecto considera el manejo de sustancias y residuos peligrosos durante las fases de construcción y operación. Sin embargo, estos serán transportados, almacenados y manejados en conformidad a lo establecido en la legislación vigente, tal como



sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	se indica en el Capítulo 4.6.5 y 4.7.7 del presente documento. Conforme con los antecedentes presentados, se obtiene que durante las fases de construcción y operación del Proyecto no se generarán efectos adversos sobre los recursos renovables por efecto de productos químicos. En consecuencia, no se identifican impactos significativos en relación con impactos generados por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales 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.	De acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el actual proceso de evaluación, el proyecto no considera: • Intervención en Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles: De acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista, el proyecto no interviene aguas subterráneas que contengan aguas fósiles. • Intervención en Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles: El proyecto no se relaciona con cuerpos de aguas que posean fluctuaciones de niveles (Anexo 3.1 del EIA “Medio Físico”). • Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas: Dada la ubicación del proyecto, este no se encuentra asociado a Vegas o bofedales. • 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: Dada la ubicación del proyecto, no se encuentra asociado a humedales, estuarios o turberas. • La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse: Dada la ubicación del proyecto, no se encuentra relacionado con glaciares. En consecuencia, el proyecto no genera impactos significativos en relación con 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 Cabe destacar que mediante Ord. N° 713 del 18 de julio de 2025 la Dirección General de Aguas de la Región de Los Ríos se pronunció Conforme.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto, para todas sus fases, no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional.

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

Tabla 6.2.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres 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 RSEIA:



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.

Acorde a los antecedentes presentados, cercano al área de emplazamiento del proyecto, puntualmente en el sector de Huequecura, se realizan actividades estacionales de recolección de hongos, frutos silvestres y hierbas, las cuales se desarrollan fundamentalmente en sectores con persistencia de bosque nativo. Esta práctica es desarrollada principalmente por socios y socias de la Cooperativa Productiva Domo Peuma en diferentes predios forestales con la debida autorización de estas. Actividad desarrollada rotando los espacios de recolección, encontrándose parte de sus áreas de recolección en sectores aledaños al emplazamiento del proyecto en su área de generación, utilizando rutas pedestres para acceder a los predios

Al respecto, se constata que la ubicación de los aerogeneradores ha privilegiado los sectores de mayor altitud para el aprovechamiento de la energía cinética del viento, y que corresponden a su vez a los lugares de mayor dificultad de acceso y distancia para la actividad de recolección, por cuanto no se contempla en caso alguno restringir o impedir los procesos de recolección de productos no maderables, pudiendo mantenerse la posibilidad de desarrollar la actividad para sustento económico del grupo humano.

De este modo, en cuanto a la recolección de productos forestales no madereros, es posible concluir que la ejecución del Proyecto no intervendrá o restringirá el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo humano o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, toda vez que no se proyectan obras en los sitios de recolección, ni tampoco se restringirá el acceso a dichos sitios.

Como complemento a lo anteriormente señalado, un aspecto ampliamente abordado a lo largo de todo el proceso de evaluación ambiental (planteado tanto por la ciudadanía en el proceso de participación ciudadana como por las comunidades indígenas en el proceso de consulta indígena) consistió en la preocupación por una eventual intervención de los cuerpos de agua en diferentes sectores del proyecto; lo cual podría afectar fuentes de agua utilizados para el consumo humano, animal y regadío.

Al respecto, como parte del proceso de evaluación se ha podido acreditar que el proyecto no intervendrá los cursos de agua existentes, ya sean superficiales o subterráneos en ninguna zona a lo largo de toda el área de emplazamiento del proyecto. En este sentido, el Proyecto no considera el consumo o utilización de las aguas provenientes de cauces o quebradas naturales, ni la intervención y/o atravesio de esteros o ríos por alguna de las partes, obras o actividades; razón por la cual el Proyecto tampoco ha requerido la solicitud de algún permiso ambiental sectorial



	(PAS 156, 157 u otro relacionado) en la cautela de la Dirección General de Aguas (DGA) del MOP. Lo anterior, se sustenta en aspectos tales como la implementación de un sistema de tratamiento y reúso de aguas servidas que impide su descarga o infiltración, medidas de diseño y gestión para controlar la erosión y el drenaje en caminos y botaderos, y la reducción de la huella del proyecto en zonas sensibles que evita intervenciones complejas. En este sentido, en adenda excepcional se aclara que el diseño del proyecto y la ubicación de sus obras evitan la intervención directa de cauces superficiales, a modo de ejemplo: - Modificaciones al trazado de la LTE, presentados en Adenda Complementaria, tanto en los caminos de acceso y estructura T36, para evitar cruce de quebradas y cercanía con viviendas. - Eliminación de los AE-T01 al AE-T05 y camino de conexión (en Adenda Excepcional), para descartar la afectación al “Bosque Las Trescientas” y disminuir impactos sobre otras componentes. A lo cual se suma la eliminación del AE-T06 en Adenda Complementaria. - Los frentes de trabajo móviles, se emplazarán lo más cerca posible de las estructuras de la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE), utilizando espacios disponibles en el sitio y sobre una superficie menor, sin que esto signifique la intervención de cauces superficiales. - Para los caminos de acceso a la LTE, no se requiere la construcción de obras de arte (estructuras para cruzar cursos de agua), dado que los caminos no intervendrán cursos de agua permanente ni tampoco quebradas intermitentes. - Los botaderos contarán con cunetas perimetrales de aguas lluvias en toda su longitud para evitar que el caudal generado por las precipitaciones y que escurra por la superficie genere socavaciones, provoque la erosión y arrastre de sedimentos. Además, los botaderos consideran como medida para evitar erosión en los taludes incorporar una capa superficial de suelo vegetal. Lo anterior, con el objeto de evitar la alteración de la calidad de las aguas que precipiten y escurran. - Para la construcción de la LTE, el proyecto no intervendrá el acceso al río Llollehue y la zona de camping perteneciente a la familia Montecinos identificada en el sector en ninguna de sus etapas, descartando su afectación a este recurso natural. - El proyecto no intervendrá ninguna infraestructura relacionada con actividades productivas (agrícolas o ganaderas) ni afectará el área de pastoreo.



	- Se prohibirá el vertido de aguas servidas u otros líquidos en los cauces de agua permanentes y/o quebradas intermitentes presentes en el territorio. - Se realizará capacitación a los trabajadores sobre la importancia de no intervenir los cauces prohibiendo la eliminación de líquidos, residuos, y la modificación de la vegetación ribereña, así como también, en los planes de prevención que se implementarán. - No se enterrarán troncos o desechos orgánicos en los rellenos del camino, ya que su posterior descomposición provocaría socavamientos o derrumbes que redundarán en eventuales procesos erosivos. - Las aguas de lavado de camiones mixer en la planta de hormigón (utilizada para la fabricación de concreto en las fundaciones de los aerogeneradores, la subestación eléctrica y las torres de la LTE) serán tratadas en piscinas de decantación impermeabilizadas y revestidas con polietileno/geomembrana para luego ser recirculadas y reusadas en la producción de hormigón o en el mismo sistema de lavado, evitando su infiltración en el suelo. - La disposición de material en los botaderos se realizará en zonas altas del predio (cumbres aplanadas), para evitar escurrimientos de aguas superficiales aportantes de otros sectores. - Los diseños de ingeniería para los caminos incluyen taludes y canaletas de evacuación de aguas lluvias, que previenen la activación de procesos erosivos en las secciones perimetrales de las obras. -Se considera la impermeabilización de radieres de hormigón en zonas donde se manejen sustancias químicas, combustibles o residuos, añadiendo aditivos al hormigón para evitar filtraciones al terreno natural Adicionalmente, como parte de las acciones planteadas por el titular, se consideran planes de prevención contingencias y emergencias ante la ocurrencia de derrame de sustancias peligrosas, la operación de la planta de tratamientos (baños) y medidas para abordar riesgos naturales tales como lluvias extremas e inundaciones. En relación al uso de agua, La Adenda N°1 proporciona información detallada sobre las distancias entre las obras del proyecto y los cursos de agua, tanto permanentes como intermitentes, así como a puntos de captación de agua Tabla 70: Distancia de obras a cursos de agua



Obra	Curso de agua intermitente o quebrada	Distancia (m)	Curso de agua permanente	Distancia (m)
Torre 1	Quebrada 25	154	Estero Folleco	2.206
Torre 25	Quebrada 7	112	Estero Aguas Turbias	1.828
Torre 26	Quebrada 9	200	Estero Aguas Turbias	1.516
Torre 27	Quebrada 4	442	Estero Aguas Turbias	1.201
Torre 28	Quebrada 4	193	Estero Aguas Turbias	894
Torre 29	Quebrada 4	133	Estero Aguas Turbias	615
Torre 30	Quebrada 2	86	Estero Aguas Turbias	315
Torre 31	Quebrada 2	261	Estero Aguas Turbias	22
Aerogenerador T19	Quebrada 62	271	Estero Las Mellizas - Polcura	2.629
Aerogenerador T20	Quebrada 66	179	Estero Las Mellizas - Polcura	2.887
Aerogenerador T21	Quebrada 60	308	Estero Las Mellizas - Polcura	3.195
Aerogenerador T22	Quebrada 69	261	Estero Las Mellizas - Polcura	3.306
Aerogenerador T23	Quebrada 71	267	Estero Las Mellizas - Polcura	3.280
Aerogenerador T24	Quebrada 60	308	Estero Las Mellizas - Polcura	3.874
Aerogenerador T25	Quebrada 56	524	Estero La Recova	3.480
Aerogenerador T26	Quebrada 57	230	Estero La Recova	3.672
Aerogenerador T27	Quebrada 59	211	Estero La Recova	3.115
Aerogenerador T28	Quebrada 73	203	Estero La Recova	2.539
Aerogenerador T29	Quebrada 56	415	Estero La Recova	2.235
Aerogenerador T30	Quebrada 54	140	Estero La Recova	1.853
Aerogenerador T31	Quebrada 54	260	Estero La Recova	1.686
Aerogenerador T32	Quebrada 52	181	Estero La Recova	1.832
Botadero 11	Quebrada 73	102	Estero La Recova	2.250



Botadero 12	Quebrada 54	350	Estero La Recova	2.051
Botadero 13	Quebrada 56	278	Estero La Recova	2.382

Tabla 71: Distancia proyecto a captaciones de agua

Punto de Captación Superficial	Localidad	Obra más cercana	Distancia (m)
Captación de Agua	Frente al sector de Huequecura	AE-T06	853
Captación de Agua 2	Frente al sector de Huequecura	AE-T06	733
Captación El Ñaqui	El Ñaqui	AE-T05	835
Captación Folleco	Folleco	Camino interno hacia AE-T32	1.051

Como se ha señalado en este ICE, los AE 06 y 05 han sido eliminados del Layout del proyecto.

Finalmente, y respecto al tratamiento de aguas, el efluente final generado en las fases de construcción, operación y cierre será conducido a un sistema de tratamiento de aguas servidas mediante lodos activados, ya que las aguas serán exclusivamente de uso domiciliario y por lo tanto no contendrán sustancias tóxicas ni contarán con características de peligrosidad. Las aguas tratadas serán utilizadas para la humectación de caminos, terraplenes, fabricación de hormigón, entre otros. Las aguas que no puedan ser utilizadas serán infiltradas a través de dos sistemas de drenes, uno dispuesto en el área de instalación de faenas durante las fases de construcción y cierre, y otro en el área de la subestación eléctrica durante la fase de operación, según especifica la memoria de aguas servidas del proyecto.

Asimismo, durante la evaluación ambiental, se estimó el tiempo de viaje de las aguas infiltradas hasta las quebradas intermitentes próximas. De los resultados obtenidos se tiene que, bajo la condición más desfavorable, las aguas tratadas infiltradas en el área de instalación de faenas tardarán 10 años en interactuar con la quebrada intermitente 56, la cual se ubica a 322 m de distancia de la cancha de drenes. Por otro lado, las aguas a infiltrar en el área de subestación eléctrica tardarán 5 años en interactuar con la quebrada intermitente 45, la cual se ubica a 197 m de la cancha de drenes proyectada. Es importante recalcar que estos tiempos de viaje se estimaron hasta las quebradas ya mencionadas, las cuales se encuentran más cerca de los puntos de infiltración, pero corresponden a cauces intermitentes, es decir, sólo se activan ante grandes eventos de precipitación y el agua escurre de forma



	inmediata hacia los cauces permanentes, por lo que las aguas eventualmente no debiesen interactuar. Complementando el análisis, se estimó el tiempo de viaje de las aguas tratadas a los cauces permanentes y puntos de captación cercanos. Las aguas infiltradas tardarán 295 años en interactuar al cauce permanente Estero La Recova y 99 años en interactuar con el Estero Folleco, mientras que en alcanzar los puntos de captación de agua denominados Comunidad Indígena Chaquian y Laguna El Toro, tardarán 700 y 17 años respectivamente. Por lo tanto, dado que se trata de aguas exclusivamente de uso domiciliario debidamente tratadas, y considerando los extensos tiempos de viaje estimados, es posible descartar efectos adversos significativos producto de la infiltración de las aguas tratadas, dado que no afectarán la calidad de las aguas de los cauces cercanos. Mayores antecedentes en el Anexo E Adenda Complementaria y en el capítulo N°5 y Anexo J de la Adenda Excepcional. Cabe destacar que mediante Ord. CP14125/2025 de fecha 22 de julio de 2025, la SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos se pronunció con Observaciones a la Adenda.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Durante el proceso de evaluación ambiental se profundizó en los aspectos relacionados con el uso de las principales rutas de acceso del proyecto, fundamentalmente las rutas 208, T-772 y T-60 y la eventual generación de un impacto significativo asociado a la obstrucción o restricción a la libre circulación debido al tránsito de camiones con carga sobredimensionada. Acceso principal al proyecto



viales será “no significativo”, toda vez que implica un incremento de 1,8 segundos, acotado a la fase de construcción, para aquellas cargas denominadas como “normales”.

En lo que respecta a la carga sobredimensionada, correspondientes a los 36 aerogeneradores y sus respectivos componentes, se realizará por la ruta 208, T-772 y T-60, y será realizado fuera del horario punta del uso de las vías por los usuarios (horario valle o nocturno), por un periodo acotado de sólo 11 meses durante la construcción (contemplando que la fase de construcción dura 24 meses en total), con una frecuencia máxima de 3 camiones diarios, correspondientes a un convoy. El número de viajes previstos corresponde a 396, distribuidos a lo largo de 11 meses (iniciando desde el mes 10 de la fase de construcción), lo que supone un flujo de camiones promedio de 36 al mes como máximo. Considerando que un convoy integra 3 camiones, pasaría aproximadamente 12 veces un convoy por la ruta al mes y máximo 1 al día.

Cabe señalar que, para adecuado desplazamiento de la carga sobredimensionada se deberá adaptar algunas partes de la ruta T-60, pudiendo causar temporalmente inconvenientes en el tránsito de los pobladores, al esperarse un aumento en los tiempos de viaje, mientras se realicen estas labores de mejoras de los caminos.

Puntos de ensanchamiento:

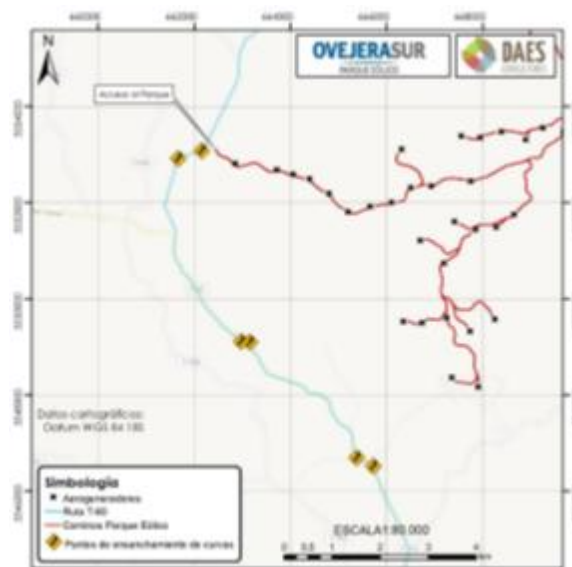


Figura 10. Fuente: pág. 120, Anexo capítulo 4 actualización predicción y evaluación de impactos ambientales.

Los viajes con carga sobredimensionada son sólo de ida, en tanto que el retorno es considerado un viaje normal porque el camión



reduce sus dimensiones, no requiriendo realizar maniobras especiales.

Respecto a los tiempos de desplazamiento del transporte de carga sobredimensionada, el convoy transita a una velocidad promedio de 28 km/hr en tramos rectos y de 15 km/hr en tramos curvos de las rutas 208, T-772 y T-60. El recorrido total de carga sobredimensionada desde Ruta 5 hasta el acceso del Proyecto cuenta con una longitud total aproximada de recorrido de 22 km.

Se contemplan dos (2) detenciones en todo el trayecto para aliviar el tráfico de vehículos en la parte trasera del convoy, así como también, aquellos vehículos que transitan por la pista contraria. La ubicación de los puntos de detención fue seleccionada estratégicamente y serán emplazados previo al inicio de los tramos más críticos

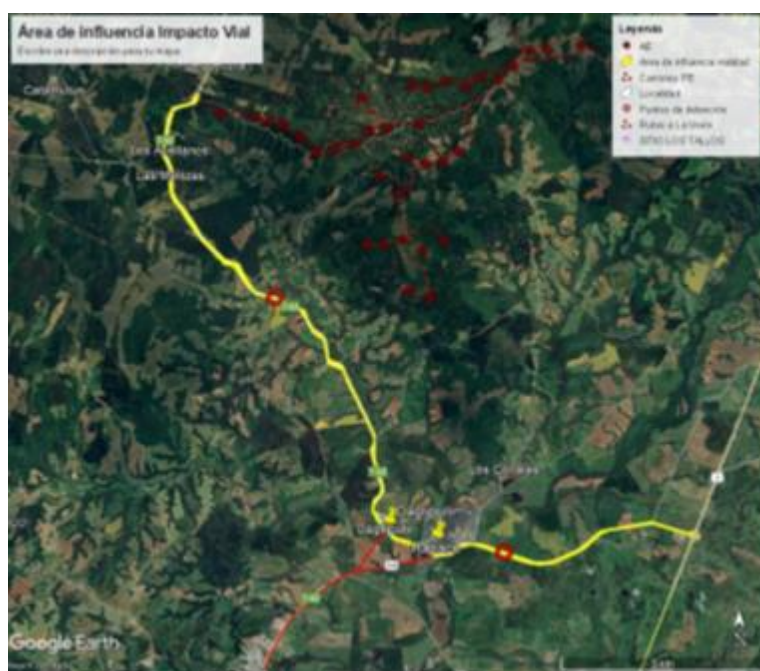


Figura 11. Puntos de detención. Fuente: página 242, Adenda Excepcional.

Según el análisis realizado, se estima conservadoramente que el convoy tardará aproximadamente 93 min en realizar todo el recorrido desde Ruta 5 hasta el acceso del Proyecto. Cabe mencionar que los tiempos de desplazamiento de los vehículos particulares serán diferentes a los tiempos que demora el convoy, ya que los vehículos se trasladarán detrás del convoy (cola) a la velocidad que se trasladará el transporte de carga sobredimensionada en los tramos rectos (30 km/hr), y en aquellos tramos críticos (tramo B y D) se desplazarán libremente a una



	velocidad de 60 km/hr ya que en estos tramos no circularán detrás del convoy aliviándose el tráfico producto de la detención de éstos. De acuerdo al análisis realizado (ver detalles en Anexo A, Estudio de Impacto Vial Adenda Excepcional), se puede concluir que los principales efectos se enfocan en un incremento de demoras en el tramo 2 correspondiente a la Ruta T-60 especialmente en sentido Norte-Sur. Para determinar la afectación en los tiempos de desplazamiento, y considerando que el transporte de carga sobredimensionada no se realizará en horario punta (08:00-09:00 hr y 17:30-18:30 hr), conservadoramente, se estima que el paso del convoy afecta por un incremento de 1,1 minuto. En base a estas consideraciones, se calculan los tiempos de afectación en los desplazamientos, determinando que la afectación a nivel diario durante el traslado de carga sobredimensionada por auto que transita en el tramo de ruta desde Ruta 5 al acceso del Proyecto será de 4% de incremento, por lo que, bajo este criterio, se descartan impactos significativos. Dado lo anteriormente señalado, se puede afirmar que, si bien los tiempos de desplazamiento de los usuarios de las rutas se verán aumentados – por el paso de cargas sobredimensionadas (peor escenario) –, este aumento no se considera significativo. Sin perjuicio de lo anterior, se contempla el alivio del flujo vehicular (cola) para el acceso hacia los sectores poblados dotados de mayor infraestructura habitacional, servicios y equipamiento básico, como lo es La Unión, así como también, de las demás localidades ubicadas a un costado de las rutas como lo son Rapaco, Daglipulli, Huacahue, Chaquian y Tres Ventanas en función del detenimiento temporal del convoy en dos (2) puntos críticos de las rutas, descartando entonces una posible segregación vial de estos grupos humanos durante el periodo que dure esta actividad del Proyecto. Adicionalmente, como parte de las medidas comprometidas por el titular, junto con los dos (2) espacios seguros para detenciones, se consideran las siguientes acciones: minimizar los transportes de carga sobredimensionada durante los meses de invierno, circular fuera de horarios punta, conservación de señales en la ruta, escolta policial, vehículos de apoyo y banderilleros. Finalmente, adicional a lo anteriormente señalado, durante el proceso de evaluación ambiental se establecieron los siguientes Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV): - Realización de actividades informativas sobre trabajos en las vías públicas. - Actividades de regulación del flujo vial



	- Plan comunicacional y catastro dupla sicosocial (sistema de consultas, dudas y quejas) - Suspensión de trabajos y de circulación de vehículos pesados en las vías T-60, T-772 y 208 durante las siguientes fechas: 31 de octubre y 1 de noviembre por las festividades asociadas al día de Todos los Santos, Días de cortejo fúnebre al cementerio, según horario a acordar, Otras fechas que pudiesen ser relevantes para las comunidades cercanas. Finalmente, tomando en consideración cada uno de los aspectos descritos, cabe señalar que la Secretaria regional Ministerial de Transporte y Telecomunicaciones de la Región de Los Ríos, se ha pronunciado conforme, mediante el oficio ordinario N° 20953 de fecha 21 de julio de 2025.																																								
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	A partir de los antecedentes analizados, es posible afirmar que el proyecto no genera una alteración significativa al acceso o calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. Al respecto, a partir de los datos recopilados, es posible señalar que no existen servicios e infraestructura básica que pueda verse afectada la interior del área de emplazamiento del proyecto, no se identificaron centros de negocios, locales comerciales, centros de salud, ni entidades bancarias ni otros servicios. Puntualmente, respecto a la oferta educacional, es importante precisar que el catastro realizado identificó la presencia de 7 establecimientos de enseñanza básica, las cuales atienden casi exclusivamente a estudiantes de los sectores aledaños. Tabla 71. Establecimientos educacionales AI (2018). <table><tr><th>Nombre</th><th>Niveles</th><th>Ubicación</th><th>Dependencia</th><th>Matrícula</th></tr><tr><td>Escuela Particular Tres Ventanas</td><td>Educación Básica</td><td>Chaquian</td><td>Particular Subvencionado</td><td>26</td></tr><tr><td>Escuela Particular Chaquian</td><td>Educación Básica</td><td>Chaquian</td><td>Particular Subvencionado</td><td>25</td></tr><tr><td>Escuela Rural Huacahue</td><td>Educación Básica</td><td>Huacahue</td><td>Municipal</td><td>3</td></tr><tr><td>Escuela Rural Folleco</td><td>Educación Básica</td><td>Folleco</td><td>Municipal</td><td>6</td></tr><tr><td>Escuela Particular Folleco Alto</td><td>Educación Básica</td><td>Folleco</td><td>Particular Subvencionado</td><td>6</td></tr><tr><td>Escuela Rural La Peña</td><td>Educación Básica</td><td>El Nadi- La Peña</td><td>Municipal</td><td>7</td></tr><tr><td>Escuela Nueva Aurora</td><td>Pre-Básica</td><td>Pichirropulli</td><td>Municipal</td><td>153</td></tr></table> Fuente: pág. 80, Capítulo 3.8 Línea Base Medio Humano EIA. Al respecto, como ha sido indicado en el literal anterior, los datos proporcionados dan cuenta de que no existe una alteración a los tiempos de desplazamiento en torno a las principales rutas de acceso al proyecto, razón por la cual es posible acreditar que no existirá una obstrucción ni restricción al acceso a los centros educacionales.	Nombre	Niveles	Ubicación	Dependencia	Matrícula	Escuela Particular Tres Ventanas	Educación Básica	Chaquian	Particular Subvencionado	26	Escuela Particular Chaquian	Educación Básica	Chaquian	Particular Subvencionado	25	Escuela Rural Huacahue	Educación Básica	Huacahue	Municipal	3	Escuela Rural Folleco	Educación Básica	Folleco	Municipal	6	Escuela Particular Folleco Alto	Educación Básica	Folleco	Particular Subvencionado	6	Escuela Rural La Peña	Educación Básica	El Nadi- La Peña	Municipal	7	Escuela Nueva Aurora	Pre-Básica	Pichirropulli	Municipal	153
Nombre	Niveles	Ubicación	Dependencia	Matrícula																																					
Escuela Particular Tres Ventanas	Educación Básica	Chaquian	Particular Subvencionado	26																																					
Escuela Particular Chaquian	Educación Básica	Chaquian	Particular Subvencionado	25																																					
Escuela Rural Huacahue	Educación Básica	Huacahue	Municipal	3																																					
Escuela Rural Folleco	Educación Básica	Folleco	Municipal	6																																					
Escuela Particular Folleco Alto	Educación Básica	Folleco	Particular Subvencionado	6																																					
Escuela Rural La Peña	Educación Básica	El Nadi- La Peña	Municipal	7																																					
Escuela Nueva Aurora	Pre-Básica	Pichirropulli	Municipal	153																																					



	En cuanto a los servicios catastrados en torno al área de influencia, no verán mermada su capacidad de atención como consecuencia de la ejecución del Proyecto, dado que se contempla que los trabajadores sean atendidos, en la medida que se requiera, en los centros de salud localizados en las ciudades principales. Adicionalmente, para efectos de primeros auxilios, se contempla la implementación de una sala de enfermería en las instalaciones de faenas. En el caso de los servicios de alimentación y alojamiento, los trabajadores asociados al Proyecto se concentran principalmente en la fase de construcción, cuya duración se estima en 24 meses. Para esta fase se no contempla la instalación de campamentos, dado que éstos pernoctarán en los centros poblados cercanos al Proyecto, tales como las zonas urbanas de La Unión y Paillaco u otras localidades. Respecto del uso de agua potable y alcantarillado de los trabajadores de la obra, se contempla el uso de soluciones particulares (adquisición de agua potable, plantas de tratamiento de aguas servidas y baños químicos), de modo de no afectar las fuentes de abastecimiento de agua que actualmente utilizan las comunidades. A partir de los antecedentes analizados, es posible afirmar que el proyecto no genera una alteración significativa al acceso o calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
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.	Considerando la información presentada durante el proceso de evaluación ambiental respecto a los grupos humanos presentes en el área de influencia, se identificaron una serie de manifestaciones culturales tales como la fiesta del hongo silvestre, de la esquila, fiesta costumbrista El Ñadi, sabores de La Luma o la semana de Pichirropulli, así como manifestaciones de carácter religioso (católico y evangélico) que, a causa de la ejecución del Proyecto, podrían verse afectadas en cuanto a la dificultad de acceso a los lugares donde realizan el ejercicio o la manifestación de actividades tradicionales o intereses comunitarios, lo cual podría afectar los sentimientos de arraigo y cohesión social de los grupos humanos presentes en el área de influencia el Proyecto Lo anterior, toda vez que algunas de las actividades de construcción del Proyecto se desarrollarán en las cercanías, pudiendo, de manera temporal, entorpecer su acceso. Específicamente, durante la fase de construcción del Proyecto, se pueden producir bloqueos temporales en el camino de acceso al parque Eólico (Ruta T-60). Las actividades que pudieran restringir o acotar temporalmente el acceso o circulación por esta ruta, corresponden al transporte de materiales, insumos y mano de obra para la construcción, como



	así también el transporte de cargas sobredimensionadas (equipos de aerogeneración). Al respecto, si bien se estima una eventual alteración asociada a la dificultad de acceso a los lugares donde realizan las diferentes manifestaciones tradicionales, en análisis realizado permite estimar que dicho impacto no se califica como alteración significativa, dada la temporalidad de las interrupciones y el bajo tránsito que posee esta vía. Sin perjuicio de lo anterior, como parte de las medidas comprometidas por el titular asociadas al tránsito se consideran los siguientes Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV): - Realización de actividades informativas sobre trabajos en las vías públicas. - Actividades de regulación del flujo vial - Plan comunicacional y catastro dupla sicosocial (sistema de consultas, dudas y quejas) - Suspensión de trabajos y de circulación de vehículos pesados en las vías T-60, T-772 y 208 durante las siguientes fechas: 31 de octubre y 1 de noviembre por las festividades asociadas al día de Todos los Santos, Días de cortejo fúnebre al cementerio, según horario a acordar, Otras fechas que pudiesen ser relevantes para las comunidades cercanas. Adicionalmente, durante el proceso de evaluación ambiental se solicitó al titular ampliar la información respecto a las variables de ruido y efecto sombra, a efecto de descartar la afectación sobre los sentimientos de arraigo entorno a los residentes presentes en el área de influencia. Al respecto, y en base a las modificaciones presentadas en Adenda Excepcional, el titular presenta una información actualizada para ambos componentes. En cuanto a los efectos por ruido, es necesario precisar que, el Titular consideró en su diseño distancias entre los aerogeneradores y las viviendas más cercanas por sobre los 500 metros, por lo tanto, no existirán viviendas con distancias menores a la indicada anteriormente. Esta distancia refiere a criterios internacionales para controlar los impactos por ruido durante la operación de los parques eólicos. Asimismo, sobre la base de las observaciones y solicitudes presentadas durante el proceso de evaluación, se realizó una nueva modelación considerando la condición “downwind”, que es una condición donde se modela bajo el peor escenario posible de propagación del sonido, lo que asegura un factor de seguridad en las modelaciones, ya que es un escenario muy poco probable de ocurrencia. Esta modelación consideró un área de influencia de hasta 1.250 m en torno al área del Proyecto, identificando 50 receptores o sectores habitados y



	distintos niveles de velocidad de viento (8 m/s, 10 m/s y 12 m/s), que son las velocidades en las cuales se generaría un mayor nivel de propagación de ruido. Junto con lo anterior, para asegurar el cumplimiento de los niveles determinados por el D.S. N°38/2011, MMA, durante el periodo nocturno, como medida operacional el titular se ha comprometido a restringir el funcionamiento de ciertos aerogeneradores, de modo de cumplir con la normativa en todo momento. Adicionalmente, con la finalidad de verificar la modelación realizada, complementariamente, e independiente que el Proyecto cumpla con la normativa ambiental de ruido, el titular ha comprometido en forma voluntaria un monitoreo de ruido para verificar que se cumplan los máximos establecidos por la norma, en aquellos puntos considerados como potenciales receptores. Finalmente, en relación con el efecto por parpadeo de sombra (o sombra intermitente, o shadow flicker), se estimaron los tiempos de exposición sobre cada uno de los receptores presentes en un área de influencia superior a los 1.713 metros, conforme a los límites de exposición indicados en la normativa de referencia alemana de 8 hrs de sombra/año y/o 30 min/día, en ausencia de una norma nacional. El modelo consideró la ubicación de los aerogeneradores a más de 500 metros de distancia de los receptores y se incorporaron nuevos receptores ampliando la cantidad a un total de 342. Además, se consideró las medidas de detención automática en ciertos aerogeneradores bajo ciertas condiciones de velocidad de viento y se modeló la proyección intermitente de sombras sobre los receptores identificados bajo un escenario conservador o desfavorable desde el punto de vista ambiental, sin la presencia de elementos naturales de atenuación (cortinas vegetales). Así mismo, la última modelación presentada consideró el ajuste del Layout (aplicación de las medidas de eliminación de los aerogeneradores (AE-01, AE-02, AE-03, AE-04, AE-05 y AE-06). Considerando todas estas condiciones se pudo corroborar el cumplimiento de los límites de exposición al efecto sombra en todos los receptores evaluados. Adicionalmente, y conforme a los resultados, el Titular se compromete a implementar la medida operacional de sensores de detención automática en algunos de sus aerogeneradores (AE-07, AE-12, AE-13, AE-14, AE-16, AE-17, AE-18, AE-19, AE-30, AE-31, AE-32, AE-34, AE-36, AE-37, AE-38, AE-39 y AE-41), con la finalidad de controlar el efecto shadow flicker de acuerdo con el umbral indicado en la Guía de Buenas Prácticas Alemana utilizada como referencia.



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.	Desarrollado en la sección 6.1

6.2.4. Sobre la 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 6.2.4 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.	
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto 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 RSEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Desarrollado en la Sección 6.1 del presente Informe Consolidado de la Evaluación.
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.	Durante la presente evaluación, se ha descartado la generación de efectos ambientales sobre recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental. Adicionalmente, no se registran humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental en el área de influencia del proyecto. Para mayores antecedentes ver l numeral 5.3.4. del Capítulo 5 del EIA. Cabe destacar que mediante Ord. 04827/2025, la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de Los Ríos se pronunció Conforme.



6.2.5. Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Tabla 6.2.5 Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

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

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

Durante la presente evaluación se evaluaron los efectos visuales de las obras y partes del Proyecto desde 6 Puntos de Observación, (PO) a partir de 9 estudiados, lo que son representativos de distintas vistas hacia las áreas del Proyecto; estos puntos fueron seleccionados según los criterios propuestos por “Guía de Evaluación de Impacto Ambiental: Valor Paisajístico en el SEIA, en específico, localización en vías públicas con visión panorámica hacia éste.

Tabla 72. Puntos de observación

N° Punto	Nombre	Coordenada (*)		Distancia al proyecto	Justificación Punto
		Sur	Este		
1	Vista al SE desde Ruta T-60	5.557.732	664.821	3 km aerogeneradores	Ruta pública
2	Vista al E en Ruta T-668 Pichirropulli	5.553.384	672.944	1 km aerogenerador y 200 m torres	Ruta pública
5	Vista al S en Ruta T-676, sector Pichirropulli	5.552.189	677.947	170 m torres	Ruta pública
7	Vista al NO desde Ruta T-716	5.544.734	671.771	5 km aerogeneradores	Ruta pública
8	Vista al N Cruce en Ruta T-772 sector lansa	5.541.877	667.856	6 km aerogeneradores	Ruta pública
9	Vista al S desde la Comunidad Benito Rainún	5.558.335	671.140	2 km aerogeneradores	Comunidad



					mapuc he

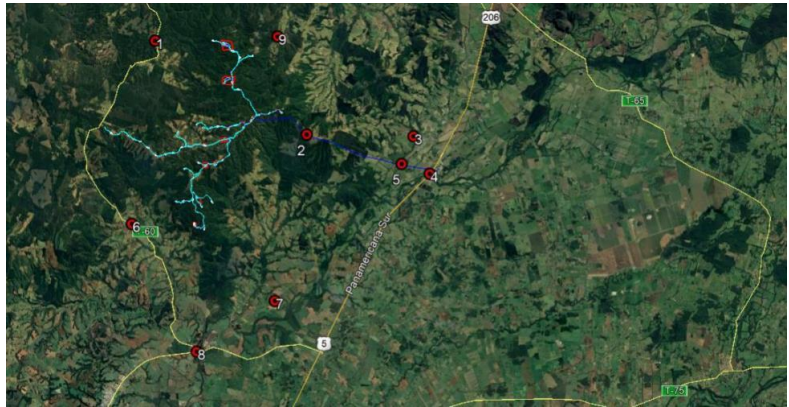


Figura 12: localización puntos de observación. Fuente: Anexo H Adenda Excepcional.

En el Anexo H del Adenda Excepcional se desarrolla una actualización del Estudio de Paisaje, se establecen dos Unidades de Paisaje, una que se desarrolla sobre los sectores más llanos donde predomina la agricultura y los asentamientos poblados y, la otra que se desarrolla sobre los relieves montañosos con predominio de las plantaciones forestales. La calificación de los atributos biofísicos, estructurales y estéticos de las dos Unidades de Paisaje identificadas resulta en una calificación de calidad visual “media” en ambas unidades para los factores biofísicos y estructurales y alta para ambas unidades en el atributo estético.

Como resultado de la evaluación, en la categoría de “Obstrucción de la Visibilidad” la calificación final de impacto para los 6 puntos de observación (PO) seleccionados es “negativa media”; es decir, aun cuando ejercen un efecto visual negativo, no obstruyen la visibilidad significativamente en el punto de observación. Esto dado que, en 3 puntos de observación (PO5, PO7 y PO8), los aerogeneradores producirán obstrucción de la visibilidad de calificación “media”, y para los restantes 3 puntos de observación (PO1, PO2 y PO9), la calificación fue “alta”.

De acuerdo con lo anterior, y considerando que el sector de emplazamiento del Proyecto no posee un alto valor paisajístico, la alteración al paisaje por la duración o la magnitud en que se



	obstruye la visibilidad al área del Proyecto no se consideró como significativa. Cabe destacar que mediante Ord. 134 de fecha 22 de julio de 2025, el Servicio Nacional de Turismo se pronunció Con observaciones.-. Mayores antecedentes en el Anexo 4.6 del EIA y Anexo H del Adenda Excepcional.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Como resultado de la evaluación, en la categoría de “Alteración de Atributos” la calificación final de impacto para los 6 puntos de observación seleccionados es “negativa media”; dada la artificialidad y la modificación de atributos estéticos asociados a los aerogeneradores y línea de transmisión eléctrica (LTE), ya que son obras de rasgos artificiales marcados que introducen en el observador elementos lineales, geometrías, colores y texturas que no son coherentes al paisaje circundante. Esto dado que, en 3 puntos de observación (PO5, PO7 y PO8), los aerogeneradores producirán una alteración de los atributos de calificación “media”, y para los restantes 3 puntos de observación (PO1, PO2 y PO9), la calificación fue “alta”. De acuerdo con lo anterior, y considerando que el sector de emplazamiento del Proyecto no posee un alto valor paisajístico, la duración o la magnitud en que se alteren atributos en el área del Proyecto, que pudiese generar la ejecución de éste, no se considera significativa.
c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El área de influencia del Proyecto es una zona forestal, donde la vegetación artificial (pino y eucalipto, mayoritariamente) es un elemento dominante y limita la visibilidad. No existen atractivos turísticos oficiales dentro del área de influencia o presencia de ZOIT. Tampoco se identifican circuitos turísticos dentro de esta área. Considerando lo anterior, el Proyecto no afectará significativamente zonas con valor turístico y no intervendrá áreas declaradas zona o centro de interés turístico nacional. De acuerdo con lo anterior, y considerando que el sector de emplazamiento del Proyecto no posee un alto valor paisajístico, la alteración al paisaje por la duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad al área del Proyecto no se consideró como significativa. Cabe destacar que mediante Ord. 134 de fecha 22 de julio de 2025, el Servicio Nacional de Turismo se pronunció Con observaciones.-. Respecto del valor turístico del área del Proyecto, el detalle y resultados se presentan en el estudio de línea de base para el componente turismo (véase Capítulo 3/subcapítulo 3.7- Atractivos Naturales o Culturales para el Turismo del EIA).



En relacion a la informacion presentada, el Servicio Nacional de Turismo mediante su Ord. N° 134, de fecha 22 de julio de 2025, se pronunció “no conforme”, señalando lo siguiente:

Valor paisajístico: De acuerdo con la evaluación de impacto visual presentada por el titular, tanto la Unidad de Paisaje Baja Montaña Huacahue-La Perla (PO1, PO2 y PO9), como la Unidad de Paisaje Llano Agropecuario Pichirropulli (PO7 y PO8), presentan una categorización de impacto “Alto” en su totalidad. Esto se atribuye principalmente a la proximidad de los puntos de observación (PO) con los aerogeneradores, los cuales generan una marcada incidencia visual en términos de dominancia, incompatibilidad, artificialidad y alteración de los rasgos estéticos generales del entorno. Este Servicio coincide con dicha evaluación. Sin embargo, considera que, a pesar de tratarse de un paisaje con alta carga de artificialidad producto de la actividad forestal, el nuevo componente artificial que introduce el proyecto se califica como un impacto acumulativo significativo. La suma de intervenciones existentes, junto con las futuras asociadas a esta iniciativa, podría comprometer gravemente la calidad visual y la percepción del paisaje.

Valor turístico: Respecto al valor turístico, este Servicio comparte el análisis del titular, respecto a la información secundaria, quien señala que el área de emplazamiento no cuenta con oferta turística formal registrada en SERNATUR ni con atractivos reconocidos en el Catastro del Servicio. No obstante, se estima que el valor turístico podría verse afectado, debido al impacto que los aerogeneradores tendrían sobre las rutas naturales de aves. Esta situación resulta especialmente relevante, considerando que en el sector del río Bueno y sus alrededores operan emprendimientos turísticos (identificados por el titular) que ofrecen experiencias de observación de aves combinadas principalmente con actividades de turismo aventura, como trekking y kayak. En este sentido este Servicio considera que el titular no desarrolló de manera adecuada el levantamiento de información primaria, especialmente lo que respecta a entrevistas directas a los prestadores de servicios turísticos, quienes son actores claves en la construcción de la “experiencia del visitante”, orientada a actividades en contacto con la naturaleza, como la observación de aves en combinación con otras experiencias. Asimismo, la sección del informe referida al valor turístico, presentado en esta última Adenda, si bien menciona la ubicación de los servicios turísticos en relación con ciudades y localidades cercanas al proyecto, presenta un análisis limitado respecto a la totalidad de la experiencia turística. En efecto los servicios de alojamiento, alimentación, entre otros, deben ser considerados en su conjunto, ya que forman parte esencial de la experiencia del visitante. Es importante considerar que el objetivo debe ser propiciar una “experiencia turística memorable”, la cual implica una conexión auténtica con la identidad del lugar, promoviendo la participación activa del visitante y fomentando la interacción con la cultura local y el entorno natural.

Análisis de suficiencia Ambiental

Durante la presente evaluación se ha considerado de manera amplia la determinación del Valor Turístico y Paisajístico, la información ha sido abordada en cada una de las instancias evaluativas tal como se detalla en la respuesta N°87 del Adenda Excepcional. Al respecto, la principal asociación relativa al valor paisajístico está dada por **la presencia de Matriz Forestal y Agrícola**. Se determinaron las siguientes unidades de Paisaje, cuya calidad visual es media:



Unidad de Paisaje Baja Montaña Huacahue-La Perla:

Se identifican impactos por Obstrucción de la Visibilidad y Alteración de Atributos, fundamentalmente por la cercanía de los observadores potenciales a los aerogeneradores lo que produce una mayor incidencia visual en términos de dominancia, incompatibilidad, artificialidad y alteración

Tabla 73. Evaluación de paisaje Unidad de Paisaje Baja Montaña Huacahue-La Perla

Factores Biofísicos						Fact. Estructurales		Factores Estéticos		
Relieve	Suelo	Agua	Veget.	Nieve	Fauna	Singularidad	Naturalidad	Forma	Color	Textura
A	M	B	A	n/a	B	M	M	A	A	A
M						M		A		
Calidad Visual Unidad de Paisaje: Media										

Fuente: Elaboración Propia, basado en Guía de Evaluación de Impacto Ambiental. Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2019).

Unidad de Paisaje Llano Agropecuario Pichirropulli:

Se identifican impactos para Obstrucción de la Visibilidad y para la Alteración de Atributos principalmente asociado a un factor distancia del observador y el contraste o efecto visual con las obras (aerogeneradores). En este caso el mayor efecto se producirá por la artificialidad de las obras y por la modificación de los atributos estéticos (formas, colores y texturas) siendo, como ya se ha indicado, los aerogeneradores las obras con mayor efecto visual, particularmente su envergadura vertical, materialidad metálica, movimiento de las aspas y color blanco predominante.

Tabla 74. Evaluación de paisaje Unidad de Paisaje Llano Agropecuario Pichirropulli

Factores Biofísicos						Fact. Estructurales		Factores Estéticos		
Relieve	Suelo	Agua	Veget.	Nieve	Fauna	Singularidad	Naturalidad	Forma	Color	Textura
M	M	M	M	n/a	B	M	M	A	A	A
M						M		A		
Calidad Visual Unidad de Paisaje: Media										

Fuente: Elaboración Propia, basado en Guía de Evaluación de Impacto Ambiental. Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2019).

En relación al valor turístico del área de influencia, se realizaron 2 campañas de terreno para determinarlo (2017-2019), desde lo cual se desglosan los siguientes elementos (Respuesta 87 Adenda Excepcional):

- En el levantamiento de línea de base del Proyecto se descartó la existencia de atractivos naturales y culturales dentro del área de influencia (AI) definida para el Proyecto.
- En el AI del Proyecto no existe ningún tipo de servicio turístico de aquellos existentes en el Registro Nacional de Prestadores de Servicios Turísticos de SERNATUR (actualización a febrero 2023) u otros de carácter local. Esto corroborado según las 2 campañas de terreno realizadas el 7 al 9 de noviembre del año 2017 y el 13 de septiembre del 2019.
- En el área del Proyecto no existe ningún tipo de oferta de actividades turísticas de aquellas listadas en el Registro Nacional de Prestadores de Servicios Turísticos de SERNATUR (actualización a febrero 2023) u otros de carácter local. Esto corroborado según las dos (2) campañas de terreno realizadas del día



7 al 9 de noviembre del año 2017 y el día 13 de septiembre del 2019. La más cercana asociada con actividades en la naturaleza, se localiza hacia el sector de Trumao a más de 20 km al sur del área del Proyecto (actividades acuáticas en el río Bueno).

- La totalidad de oferta turística ya sea en atractivos, servicios y/o actividades de los Municipios de La Unión y Río Bueno, no se localizan en el área de Influencia del Proyecto. Los recursos turísticos más importantes se relacionan con lagos y ríos tanto de la región de los Ríos como de la Araucanía, atractivos culturales en las localidades de La Unión y Paillaco, los atractivos litorales regionales, senderismo en parques nacionales y áreas protegidas. Las actividades turísticas realizadas por operadores turísticos y guías turísticos se focalizan en recursos naturales localizados como mínimo a más de 20 km del área del Proyecto y fuera de su área de Influencia, por lo que no se verán afectados por la implementación de las obras y actividades del presente Proyecto.

- Para la determinación de las zonas con valor turístico, se consideró lo indicado en SEA (2017), es decir, la existencia de áreas con valor paisajístico (existencia de calidad visual y/o recursos turísticos correspondientes con sitios naturales), valor cultural (existencia de recursos turísticos culturales) y valor patrimonial (presencia de servicios y actividades turísticas). En cualquier caso, se debe dar la condición de que dichas áreas atraigan flujo de visitantes o turistas.

En conclusión, de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista en la presente evaluación desglosado en cada instancia evaluativa, es posible concluir que no se generan efectos significativos sobre el valor Paisajístico y Turístico del Área.

6.2.6. Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Tabla 6.2.6 Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del RSEIA:

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

De acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante la evaluación, no existen monumentos nacionales declarados en las siguientes categorías: históricos, arqueológicos, paleontológicos, santuarios de la naturaleza y zonas típicas. Además, se constató la total ausencia de restos arqueológicos y/o patrimoniales según las definiciones establecidas en la legislación vigente en la materia en el área del Proyecto, además de un bajo potencial fosilífero, en relación con el patrimonio paleontológico.

Lo anterior consta en el Anexo Arqueología del EIA donde se desarrollaron 3 campañas los días 5 y 11 de septiembre de 2018, en una primera etapa; entre los días 13 y 19 de noviembre de 2019, en segunda instancia; y entre los días 11 y 15 de enero de 2021, sobre



	una superficie total programada de rastreo de aproximadamente 159,7 Ha; es decir, 51,81 Ha; 95,18 Ha y 12,7 ha en cada etapa respectivamente. Adicionalmente en Adenda Complementaria se realizó una campaña de inspección visual directa orientado al reconocimiento de algunos de los componentes (bases de aerogeneradores, botaderos y caminos de accesos) que forman parte de los Tramos 1 y 2 del total de tramos en que fue estructurado el layout del proyecto. La inspección fue llevada a cabo entre los días 4 a 7 y 24 a 26 de octubre de 2023, sobre una superficie total proyectada de 18,76 ha Las revisiones de antecedentes bibliográficos y las inspecciones visuales iniciales permitieron descartar la presencia de sitios arqueológicos y hallazgos paleontológicos susceptibles de ser intervenidos por las obras del Proyecto. Las inspecciones visuales iniciales no pudieron cubrir la totalidad de la superficie del Proyecto debido a dificultades de accesibilidad y visibilidad, causadas por la orografía compleja, quebradas profundas, densa vegetación y acumulaciones de desechos de tala forestal Las obras del Proyecto se construirán distantes de los sitios de significación cultural identificados por las comunidades indígenas, como "Laguna El Toro" y "Bosque Las Trescientas" (en cuanto a los puntos específicos de valor cultural, no a la extensión geográfica del bosque). ▪ Aunque el titular descarta impactos significativos, se comprometieron Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) para el resguardo del patrimonio cultural: ▪ Un Microruteo arqueológico superficial en áreas que no fueron completamente inspeccionadas, a realizarse después del despeje de vegetación y antes de excavaciones. ▪ Un Monitoreo arqueológico permanente por un profesional arqueólogo durante las actividades de escarpe y excavaciones sub-superficiales en todas las obras del Proyecto. ▪ Implementación de charlas de inducción a los trabajadores sobre el patrimonio arqueológico y los procedimientos en caso de hallazgos. ◦ En caso de hallazgos no previstos durante las obras, se paralizarán las actividades en el área y se dará aviso al CMN para determinar los pasos a seguir, conforme a la Ley de Monumentos Nacionales (Art. 26 y 27) y su reglamento



b) La magnitud en que se modifiquen o deterioren 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.	De acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante la evaluación, no existen monumentos nacionales declarados en las siguientes categorías: históricos, arqueológicos, paleontológicos, santuarios de la naturaleza y zonas típicas. Además, se constató la total ausencia de restos arqueológicos y/o patrimoniales según las definiciones establecidas en la legislación vigente en la materia en el área del Proyecto, además de un bajo potencial fosilífero, en relación con el patrimonio paleontológico Lo anterior consta en el Anexo Arqueología del EIA donde se desarrollaron 3 campañas los días 5 y 11 de septiembre de 2018, en una primera etapa; entre los días 13 y 19 de noviembre de 2019, en segunda instancia; y entre los días 11 y 15 de enero de 2021, sobre una superficie total programada de rastreo de aproximadamente 159,7 ha; es decir, 51,81 ha; 95,18 ha y 12,7 ha en cada etapa respectivamente. Adicionalmente en Adenda Complementaria se realizó una campaña de inspección visual directa orientado al reconocimiento de algunos de los componentes (bases de aerogeneradores, botaderos y caminos de accesos) que forman parte de los Tramos 1 y 2 del total de tramos en que fue estructurado el layout del proyecto. La inspección fue llevada a cabo entre los días 4 a 7 y 24 a 26 de octubre de 2023, sobre una superficie total proyectada de 18,76 Ha.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.	En el área a intervenir por Proyecto no se identifican lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones culturales o folclóricas de algún pueblo, comunidad o grupo humano, que puedan ser afectados por éste. En cualquier caso, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervenciones u obras del Proyecto, éste no es susceptible de afectar lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano. Sin perjuicio de lo anterior se en el área de influencia del proyecto se identificaron los sitios Laguna El Toro y Bosque las 300 ; sitios que son utilizados y ocupados por los grupos humanos en el área. De acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante la evaluación, no se contempla la intervención del proyecto sobre estos sitios de significación cultural. Cabe destacar que en Adenda, se realizó la eliminación del botadero N°7 con el objeto de evitar el tránsito de camiones cercano al sitio de significación cultural “Laguna el Toro”. Respecto a la laguna El Toro, se debe indicar que efectivamente existe este espejo de agua en un predio de propiedad de Forestal Arauco, sin que dicho cuerpo de agua sea intervenido por las obras del proyecto en ninguna de sus fases. De esta forma, en base a los antecedentes presentados es posible descartar la afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo



	manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas. Cabe destacar que mediante Ord. 181 de fecha 08 de agosto de 2025, la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena se pronunció Conforme.
En relación a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación, cabe destacar que el Consejo de Monumentos Nacionales mediante Ord. N° 4810 de fecha 27 de agosto de 2025, se declaró con Observaciones, señalando lo siguiente: 1. Componente arqueológico: <i>I. En relación a la aclaración de la información sobre la distancia de las obras respecto a 2 sitios de significación cultural en el área de influencia del proyecto –sector “Las Trecientes” y sector “Laguna del Toro”–, el titular rectifica la información mediante la Tabla III-3 (Respuesta 40, Adenda Extraordinaria), modificando con esto las Figuras 1, 2 y 3 del Informe Complementario de Línea Base de Patrimonio Cultural (Anexo D, Adenda Extraordinaria). Es importante destacar que dicha tabla considera las distancias de las obras del proyecto a los sectores de significación desde los puntos centrales de sus polígonos, lo cual es incorrecto ya que aumenta artificial y significativamente la distancia entre las fronteras de dichas áreas.</i> <i>El titular informa que conforme a estas aclaraciones, se concluye que el proyecto no intervendrá los espacios o sitios de significación cultural de las Comunidades Indígenas del territorio, por lo que no se generaría la intervención del potencial patrimonio arqueológico presente en el territorio.</i> <i>Al respecto, se indica que las actividades de Inspección Visual Arqueológica realizadas no contaron con la visibilidad ni la accesibilidad de gran parte de las áreas del proyecto, lo cual fue observado mediante el CMN N° 3246 del 23.07.2021 y Ord. CMN N°2560 del 28.06.2022, indicando al titular que estas actividades <u>no han descartado efectivamente la presencia de depósitos arqueológicos en los lugares de ejecución de las obras.</u> Debido a que no se han realizado nuevos trabajos arqueológicos que hayan abarcado la totalidad de la superficie del proyecto, <u>no es posible afirmar que no existen monumentos arqueológicos en su área de impacto</u>, y con ello, que el proyecto no tiene algunos de los efectos, características o circunstancias descritos en la letra f) del artículo 11 de la Ley N°19.300.</i> <i>II. Respecto a las distancias de las obras del proyecto al sitio de significación “Laguna del Toro”, el proponente aclara que las distancias fueron determinadas considerando un punto central “representativo”. A partir de esta observación se rectifica dicha información a través de la Tabla III-4, en la cual se indican las distancias entre los perímetros de las obras y el sitio de significación. Se establece, además, que a través del Proceso de Consulta Indígena (PCI) iniciado en junio del 2025, se considera la reubicación de las obras AE-15 y AE-16. Sin embargo, a la fecha, dicho proceso aún no finaliza.</i> <i>III. El CMN observa y reitera que <u>el titular no realizó, durante el proceso de evaluación ambiental de este proyecto, la caracterización arqueológica subsuperficial solicitada por el CMN</u> a través del Ord. CMN N°2560 del 28.06.2022, y reiterada en el Ord CMN N° 33 del 04.01.2024, con motivo de la baja/nula</i>	



visibilidad existente durante la inspección superficial arqueológica, y los nuevos antecedentes indicando la cercanía de lugares de significación para comunidades indígenas en el área del proyecto. Si bien ninguna de las estructuras de la obra impacta directamente los sectores de significación, a través de las Tablas III-3 y III-4 se puede apreciar la cercanía de al menos 7 estructuras respecto a los lugares de significación (AE-07, AE-15, AE-16, AE-17, Botadero 8, Botadero 9, y Subestación Eléctrica). Por lo anterior, **no es posible sostener la ausencia de monumentos arqueológicos en el subsuelo de las mencionadas áreas del proyecto.**

2. Compromisos ambientales voluntarios

1. Componente arqueológico:

I. Respecto del Compromiso Ambiental Voluntario de ejecutar un microruteo arqueológico (Tabla 15, Capítulo 12.3.3, Adenda 3), se clarifica que, en consideración con los nuevos antecedentes entregados en la Adenda 1 sobre los lugares de significación indígena al interior del proyecto, y que el CMN solicitó la ejecución de una caracterización arqueológica en las áreas de impacto cercanas a dichos espacios (Ord. CMN N°2560 del 28.06.2022), el microruteo podría haber sido descartado de haberse acogido la caracterización durante el transcurso de esta evaluación.

II. Se debió haber comprometido lo solicitado mediante los Ord. CMN N°3246 del 23.07.2021 y N° 2560 del 22.06.2022, respecto de la ejecución de una inspección visual en los terrenos que serán reforestados en el marco de los PAS-148 y PAS-149, ambos requisitos para la aprobación ambiental del proyecto.

Es interés del CMN señalar que las actividades de reforestación ocasionan una intervención importante al subsuelo, y eventualmente con ello, de monumentos arqueológicos presentes en el área. Dada la sensibilidad cultural y arqueológica de la zona, era relevante la solicitud de que una vez obtenida la RCA favorable, un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, llevara a cabo una inspección visual de los terrenos destinados a la reforestación, al menos 2 meses antes del inicio de tales actividades, debiendo remitir el informe resultante a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y dando aviso de inmediato al CMN en caso de hallazgo arqueológico, para que este determine las acciones a implementar, del modo detallado en el Ord. CMN N° 33 del 04.01.2024.

Análisis de suficiencia ambiental

En relación a lo señalado por el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. 4810 de fecha 27 de agosto de 2025, es preciso establecer que el proyecto desarrolló una serie de campañas Arqueológicas. Lo anterior consta en el Anexo Arqueología del EIA donde se desarrollaron 3 campañas los días 5 y 11 de septiembre de 2018, en una primera etapa; entre los días 13 y 19 de noviembre de 2019, en segunda instancia; y entre los días 11 y 15 de enero de 2021, sobre una superficie total programada de rastreo de aproximadamente 159,7 ha; es decir, 51,81 ha; 95,18 ha y 12,7 ha en cada etapa respectivamente. Adicionalmente en Adenda Complementaria se realizó una campaña de inspección visual directa orientada al reconocimiento de algunos de los componentes (bases de aerogeneradores, botaderos y caminos de accesos) que forman parte de los Tramos 1 y 2 del total de tramos en que fue estructurado el layout del proyecto. La inspección fue llevada a cabo entre los días 4 a 7 y 24 a 26 de octubre de 2023, sobre una superficie total proyectada de 18,76 ha.



Relativo al Ord 4810, el Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante CMN) plantea “*Debido a que no se han realizado nuevos trabajos arqueológicos que hayan abarcado la totalidad de la superficie del proyecto, **no es posible afirmar que no existen monumentos arqueológicos en su área de impacto**, y con ello, que el proyecto no tiene algunos de los efectos, características o circunstancias descritos en la letra f) del artículo 11 de la Ley N°19.300*”.

Sin embargo, esta situación fue abordada durante todo el proceso de evaluación ambiental del proyecto, y a mayor abundamiento, en el Ord. N°3246 de fecha 26 de julio de 2021 el CMN señala explícitamente que “*La Inspección Visual Arqueológica ejecutada en el marco del presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA), da cuenta de diversos problemas relacionados a la visibilidad y accesibilidad de algunos sectores donde se considera grandes extensiones de excavación subsuperficial. Esto debido a la compleja orografía, profundas y numerosas quebradas, gran densidad de vegetación adulta, además de la presencia de troncos y desperdicios producto de la tala de la siembra forestal*”. Al respecto, las líneas y polígonos más perjudicadas por estas condiciones se encuentran en el sector NW del Área de Influencia (AI) del proyecto, sin embargo, este es un problema generalizado durante las 3 prospecciones arqueológicas realizadas, y engloba una cantidad importante de Aeroturbinas, Botaderos, Torres de la Línea de Tendido Eléctrico (LTE) y grandes porciones del Sistema de Canalización Subterránea para la Red de Media Tensión, de las cuales todas contemplan la remoción de sedimentos.

Como bien se menciona en los antecedentes, el sector en el cual se enmarca el proyecto no presenta una cantidad significativa de sitios arqueológicos, y tal como se indica, este hiato podría ser producto de la intensa cobertura vegetal que presenta. Sin embargo, se debe tener en cuenta que esto puede ser producto también de la falta de estudios arqueológicos en la zona, así como de la actividad sedimentaria volcánica que pudo haber sepultado cualquier evidencia arqueológica.

Dado este contexto, durante la evaluación ambiental se plantearon compromisos ambientales voluntarios orientados a descartar la ocurrencia de impactos significativos, tales como microruteo y monitoreo arqueológico permanente. Ambos Compromisos Ambientales Voluntarios se encuentran en el presente Informe Consolidado en las tablas 12.1.13 “Microruteo Arqueológico” y 12. 1.14 “Monitoreo permanente”.

Adicionalmente, respecto de lo señalado por el CMN en su Ord 4810 de fecha 27 de agosto de 2025, el que señala “*Si bien ninguna de las estructuras de la obra impacta directamente los sectores de significación, a través de las Tablas III-3 y III-4 se puede apreciar la cercanía de al menos 7 estructuras respecto a los lugares de significación (AE-07, AE-15, AE-16, AE-17, Botadero 8, Botadero 9, y Subestación Eléctrica), efectivamente, de acuerdo a la información ambiental levantada durante la evaluación, ninguna de las obras se asocia a sitios de significación cultural. De acuerdo a la información presentada en Adenda Complementaria, se realizó la prospección en aquellas obras más cercanas a los sitios en cuestión con un grado de intensidad alta sobre las bases de los aerogeneradores AE-T15 (86%), AE-T16 (100%) y AE-T17 (100%), así como el Botadero 8 (100%) y la Subestación Eléctrica (SEE) (94,4%), **no habiendo sido identificado ningún hallazgo ni sitio arqueológico.***

Cabe destacar que las distancias asociadas son las siguientes:



- Subestación Eléctrica (SEE): 144 metros.
- Aerogenerador AE-T16: 275 metros.
- Aerogenerador AE-T15: 334 metros.
- Botadero 8: 346 metros.
- Aerogenerador AE-T17: 743 metros.
- Aerogenerador AE-T07: 1.339 metros.

Finalmente, se plantea en el Ord. N°4810 que “*Se debió haber comprometido lo solicitado mediante los Ord. CMN N°3246 del 23.07.2021 y N° 2560 del 22.06.2022, respecto de la ejecución de una inspección visual en los terrenos que serán reforestados en el marco de los PAS-148 y PAS-149, ambos requisitos para la aprobación ambiental del proyecto.*”

Al respecto, la condición señalada en el Ord. N° 4810 de fecha 27 de agosto de 2025 quedará reflejada en la sección “Condiciones o Exigencias” del presente ICE. (Sección 12.2.5)

7. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN.

7.1. Medida: Plan de rescate y relocalización de fauna de baja movilidad en categoría de conservación (anfibios)

Fase	Construcción
Impacto ambiental	Afectación/perturbación de fauna en categoría de conservación por obras de construcción (ET-Cat-01)
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Ecosistemas Terrestres / Fauna silvestre
Impacto asociado	Afectación/perturbación de fauna en categoría de conservación por obras de construcción (ET-Cat-01)
Objetivo	<u>Objetivo:</u> mitigar el impacto sobre el grupo de fauna en categoría de conservación (anfibios considerados de baja movilidad) mediante el rescate de los individuos de este grupo presentes en el área del Proyecto en donde se ejecutarán las obras, relocalizándolas hacia sectores sin intervención y en hábitat de similares características. La finalidad de esta medida será obtener un éxito equivalente al 90% de ejemplares capturados en las superficies intervenidas.



	Anfibios	Alsodidae	<i>Eupsophus roseus</i>	Rana rosácea de hojarasca	Vulnerable	DS 41/2011 MMA																
	Anfibios	Alsodidae	<i>Eupsophus vertebralis</i>	Rana grande de hojarazca	Vulnerable	DS 41/2011 MMA																
	Anfibios	Leiuperidae	<i>Pleurodema thaul</i>	Sapito de cuatro ojos	Casi Amenazada	DS 41/2011 MMA																
Justificación	Lo anterior se justifica para proteger a la fauna en categoría de conservación (anfibios) presente en el área del Proyecto y de esta forma favorecer la continuidad genética y biológica de las especies involucradas.																					
Lugar de implementación	<u>Lugar:</u> Todos aquellos sectores o frentes de trabajo donde las actividades u obras proyectadas consideren el corte, despeje, descepado y preparación de terrenos, independiente de los lugares y ambientes en donde se registraron las especies según la caracterización ambiental. No obstante, lo anterior, se pondrá especial atención respecto de aquellos sectores donde se realizaron los registros de anfibios en el levantamiento de la línea base.																					
Forma y oportunidad de implementación	Se considera el desarrollo de las actividades de rescate y relocalización de acuerdo con lo siguiente: - Previamente a la captura se solicitará el permiso respectivo al SAG. - Previo a las actividades de rescate y relocalización, se recorrerá el área de intervención del Proyecto para identificar los lugares con presencia de anfibios, de esta manera se podrá organizar de mejor modo el trabajo de captura, acotando el rescate a los sitios que serán intervenidos por las obras con presencia de individuos de cualquiera de las especies objetivo. - <u>Selección de áreas de relocalización:</u> se definieron nueve (9) sitios de relocalización los cuales se encuentran cercanos al área del Proyecto, que garantizará que se lleve a cabo el correcto resguardo de las zonas a largo plazo, no desarrollando actividades productivas al interior de estas áreas en el futuro. <u>Tabla 76. Sitios de relocalización</u> <table><tr><th>Sitio</th><th>Coordenada Este</th><th>Coordenada Norte</th><th>Superficie (ha)</th></tr><tr><td>Sitio 2</td><td>668.756</td><td>5.553.647</td><td>43,73</td></tr><tr><td>Sitio 3</td><td>668.528</td><td>5.553.102</td><td>67,98</td></tr><tr><td>Sitio 6</td><td>668.922</td><td>5.554.494</td><td>37,56</td></tr></table>						Sitio	Coordenada Este	Coordenada Norte	Superficie (ha)	Sitio 2	668.756	5.553.647	43,73	Sitio 3	668.528	5.553.102	67,98	Sitio 6	668.922	5.554.494	37,56
Sitio	Coordenada Este	Coordenada Norte	Superficie (ha)																			
Sitio 2	668.756	5.553.647	43,73																			
Sitio 3	668.528	5.553.102	67,98																			
Sitio 6	668.922	5.554.494	37,56																			



Sitio 8	668.228	5.555.061	133,6
Sitio 10	665.243	5.551.088	38,83
Sitio 12	675.261	5.551.102	379,29
Sitio 14	670.056	5.555.200	65,65
Sitio 15	678.675	5.551.257	38,11
Sitio 18	678.098	5.552.640	11,96

Los sitios seleccionados cumplirán con las condiciones ecológicas que permitan la sobrevivencia de los ejemplares trasladados, considerando para esto, aspectos como disponibilidad de alimento y refugio, tipo de vegetación, condiciones topográficas y tipo de sustrato (suelo), además de la presencia de áreas húmedas y presencia de las mismas especies capturadas.

- Captura de ejemplares: en el caso de los anfibios, éstos se capturarán manualmente o con redes. Preferentemente fines de verano y otoño (para evitar época reproductiva). Se levantarán activamente troncos, ramas y piedras. Asimismo, se efectuarán transectos de prospección en periodo diurno y nocturno sin precipitaciones en las áreas a intervenir, con el fin de escuchar vocalizaciones y proceder a la captura de los ejemplares. Se colectarán todos los individuos avistados de estas especies, sin restricción de número. Los ejemplares capturados serán depositados temporalmente (previamente a su relocalización) en contenedores plásticos con agua (o humedad), sustrato vegetal, hojarasca y aire por individuo capturado. Los ejemplares capturados se identificarán por especie y tamaño (reconocimiento de patrones), lo que permitirá, una vez finalizada la captura, hacer seguimiento a la población capturada. No se contempla el marcaje.

Relocalización de ejemplares: la relocalización se realizará lo antes posible luego de la captura para disminuir el estrés de la captura y traslado, en los sitios definidos y descritos en el PAS 146. Además, se tomará en consideración que dichos ejemplares deben ser liberados a las pocas horas de ser capturados (en un plazo no superior a 5 horas). Respecto al lugar de destino de las especies capturadas, éste será en sectores de similares características a los de captura y que no serán intervenidos por ninguna de las fases del Proyecto, pero que se encuentran contiguas y/o cercanas al área de influencia. Las razones para considerar estas áreas como lugares de destino de relocalización, principalmente se basan en estudios que indican que animales que han sido trasladados hacia sectores nuevos, realizan movimientos y retornan a su lugar de origen, lo cual impide el cumplimiento de la medida de rescate y relocalización, además de presentar valores elevados de mortalidad. Además, individuos liberados

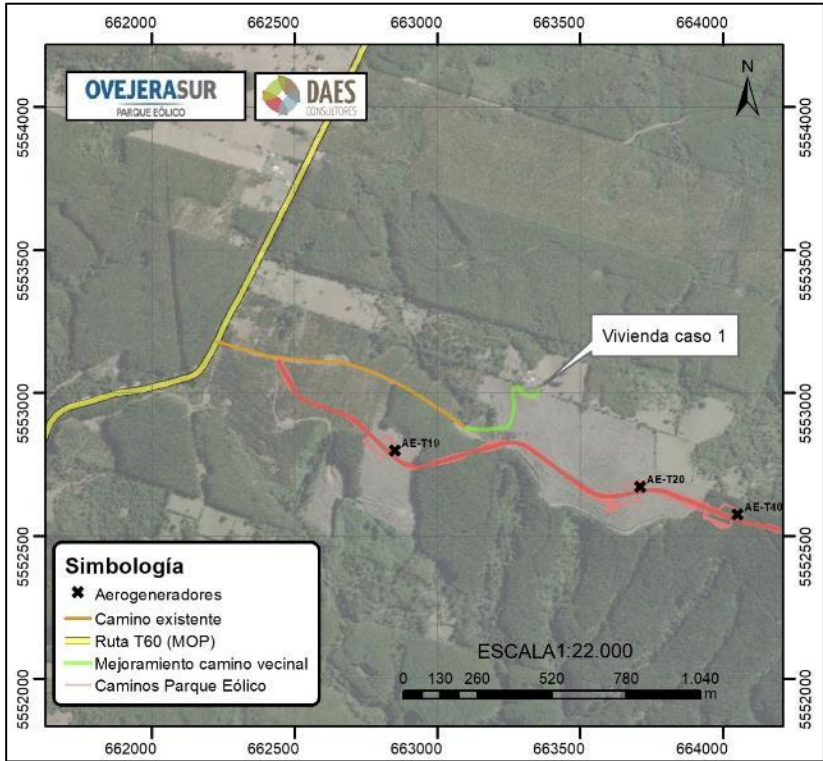


	cerca de su sitio de captura tienen más probabilidades de permanecer vivos, mientras que la mortalidad incrementa a distancias de relocalización mayores, principalmente por la lucha entre ejemplares. Esta medida será implementada en forma previa a cualquier intervención de las áreas y en un tiempo máximo de 5 días antes de que comiencen las actividades de construcción o movimiento de tierra, para cada frente de trabajo, con el objetivo de evitar la recolonización de las áreas del Proyecto donde se han extraído los individuos. Con esto se entenderá por liberado el sector para el inicio de las obras de construcción.
Indicador de cumplimiento	Permiso sectorial para el rescate y relocalización de fauna (que corresponde al PAS 146, cuyos antecedentes para acreditar el cumplimiento de los requisitos técnicos se presentan en la sección 11 del presente ICE. Informe mensual con los resultados de las actividades de rescate y relocalización que serán entregados a la Superintendencia del Medio Ambiente Plazo de entrega: 30 días seguidos después que se efectúe la última visita a terreno.

7.2. Medida: Medidas de regulación del tránsito en caminos interiores

Fase	Construcción
Impacto ambiental	Detrimento de la conectividad para los caminos interiores del Proyecto, sector del Parque Eólico (MH-BSB-03)
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano / Dimensión bienestar social básico
Impacto asociado	Detrimento de la conectividad para los caminos interiores del Proyecto, sector del Parque Eólico (MH-BSB-03)
Objetivo	El objetivo consiste en minimizar el impacto sobre el detrimento de las condiciones de conectividad vial para 2 familias que actualmente utilizan caminos de accesos interiores al área del Proyecto.
Descripción	Durante las obras de mejoramiento, construcción y/o utilización de los caminos interiores del Proyecto, habrá paleteros y banderilleros, los que tendrán como propósito regular el tránsito de vehículos, de modo de hacer lo más expedito posible el tránsito de los vecinos que compartan los caminos internos; por lo tanto, tendrán la preferencia de tránsito.



Justificación	Con la presencia de paleteros y banderilleros, es factible regular el tránsito de vehículos por las secciones de los caminos interiores que sean compartida por vecinos, permitiendo controlar o detener los flujos de vehículos del Proyecto, para dar preferencia a los habitantes del sector, de modo de evitar atochamientos y demoras a los vecinos del sector.
Lugar de implementación	Tramos de caminos interiores existentes que sean compartidos por los vecinos Caso 1. Vivienda cercana a los aerogeneradores AE-T19 y AE-T20, hasta la salida a Ruta T-60. Como se puede ver en la figura siguiente, existe un tramo de un camino interior existente (en naranja) que en la actualidad es utilizado por el vecino para acceder a la Ruta T-60, el que por la ejecución de la fase de construcción del Proyecto se pudiese ver afectado por las obras propia de construcción del Parque Eólico, entre ellas, transporte de insumos y materiales, obras de mejoramiento o construcción de caminos definitivos del Proyecto.  Caso 2. Vivienda cercana a los aerogeneradores AE-T17 y AE-T18, hasta la salida a vía T-650 (Pichirropulli – Los Tallos). Como se puede ver en la figura



siguiente, existe un tramo de un camino interior existente (en naranja) que en la actualidad es utilizado por el vecino para acceder a la vía T-650, el que por la ejecución de la fase de construcción del Proyecto se pudiese ver afectado por las obras propia de construcción del Parque Eólico, entre ellas, transporte de insumos y materiales, y otras obras de construcción del Proyecto.

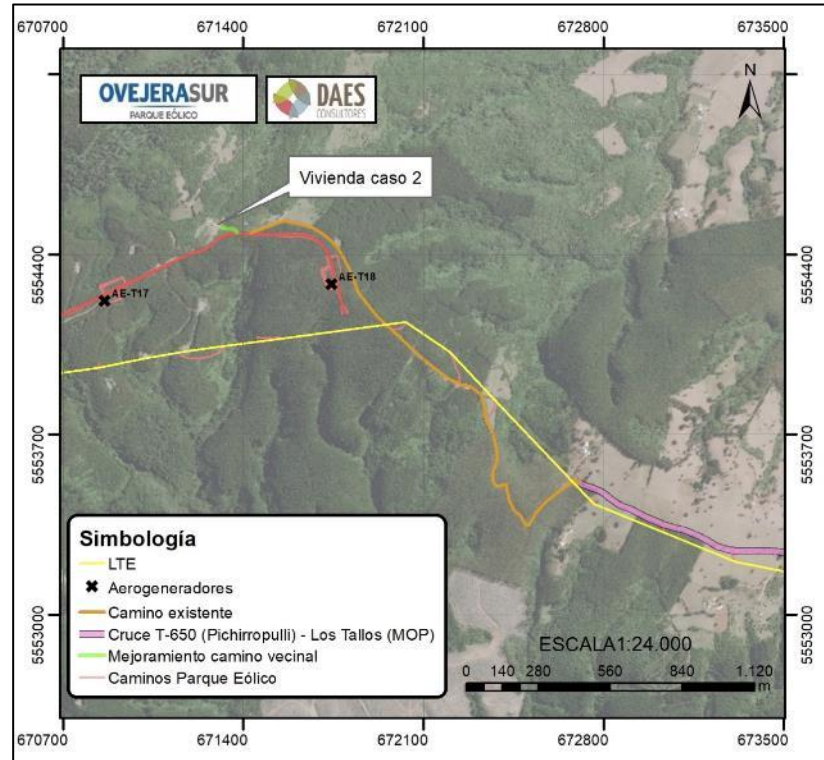


Figura14. Caso 2, vivienda cercana.

Forma y oportunidad de implementación

En cada una de las secciones de los caminos interiores del Proyecto que sean compartidas por los vecinos (caso 1 y caso 2), habrá un banderillero o palettero, los que estarán provistos de los elementos para la regulación del tránsito, los elementos de seguridad requeridos y, además, de un equipo de comunicaciones. Estos banderilleros y/o paletteros se comunicarán para bloquear o permitir el tránsito de los vehículos, de modo de regular los flujos viales y evitar atochamientos, dándole la preferencia de paso a los vecinos.

La presencia del personal de **banderilleros o paletteros** se prevé durante estos **10 a 11 meses** en los que se realizará el transporte de los componentes de los aerogeneradores. Este transporte se llevará a cabo en horario nocturno (después de las 20:00 horas) para minimizar las interferencias al tránsito normal, siempre y cuando se obtengan las autorizaciones necesarias



	Estas actividades se realizarán durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la actividad, registro de las actividades y lista del personal dispuesto en actividades de regulación del tránsito. Informe trimestral a la SMA

7.3. Medida: Mejoras en los caminos de acceso internos a vecinos del Proyecto

Fase	Construcción
Impacto ambiental	Detrimento de la conectividad para los caminos interiores del Proyecto, sector del Parque Eólico (MH-BSB-03)
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano / Dimensión bienestar social básico
Impacto asociado	Detrimento de la conectividad para los caminos interiores del Proyecto, sector del Parque Eólico (MH-BSB-03)
Objetivo	Compensar el impacto sobre el detrimento de las condiciones de conectividad vial para vecinos del Proyectos que actualmente utilizan caminos de accesos interiores al área del Proyecto.
Descripción	Se mejorarán los caminos interiores de acceso a dos viviendas de vecinos cercanos a las obras del Proyecto, y que compartan la red de caminos internos del parque eólico; las acciones de mejoramiento corresponderán a nivelación, despeje, relleno y compactación.
Justificación	A partir del mejoramiento de los caminos de acceso interiores a viviendas cercanas, se compensará el detrimento en la conectividad de estos vecinos durante la fase de construcción del Proyecto, permitiendo, además, a los vecinos utilizar el camino mejorado, los que serían una alternativa a los caminos que se construirán y utilizarán para la ejecución del Parque Eólico, de modo de evitar atochamientos y demoras a los vecinos del sector.
Lugar de implementación	<u>Lugar</u> : tramos de caminos interiores existentes que sean compartidos por los vecinos Caso 1. Mejoramiento del camino de acceso a la vivienda cercana a los aerogeneradores AE-T19 y AE-T20. Tramo que se demarca en color verde en



la siguiente figura, y que le permite al vecino acceder a un camino existente para posteriormente conectar con la Ruta T-60.

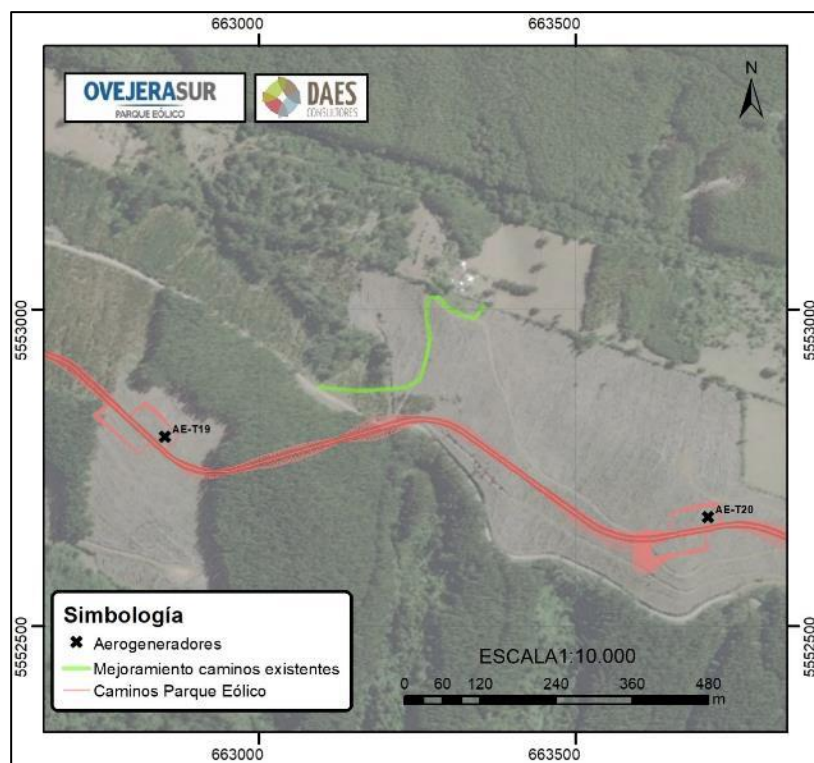


Figura 15. Caso 1, vivienda cercana.

Caso 2. Mejoramiento del camino de acceso a la vivienda cercana al aerogenerador AE-T18. Tramo que se demarca en color verde en la siguiente figura, y que le permite al vecino acceder a un camino existente para posteriormente conectar con la vía T-650.



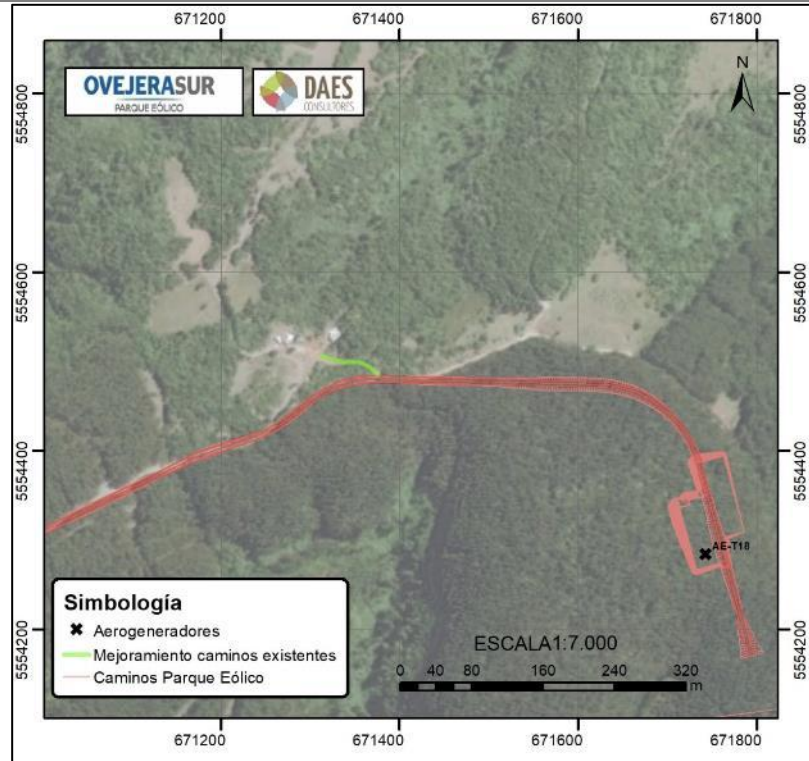


Figura 16. Caso 2, vivienda cercana.

Forma y oportunidad de implementación	Previo al comienzo de la construcción de los caminos interiores del parque eólico, se mejorarán los caminos interiores de acceso a viviendas de vecinos cercanos a las obras del Proyecto; las acciones de mejoramiento corresponderán a nivelación, despeje, relleno y compactación. Estas actividades se realizarán durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Ejecución de las acciones de mejoramiento de los caminos interiores señalados. Registro fotográfico de la actividad, registro de las actividades de mejoramiento realizadas con fecha y maquinaria utilizada. Informe Trimestral a la SMA

7.4. Medida: Eliminación de aerogenerador AE-06 ubicado en sector Bosque Las Trescientas

Fase	Construcción y Operación
Impacto (s) ambiental	Restricción al acceso de los recursos naturales utilizados para fines tradicionales, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, en sector denominado Bosque Las Trescientas (MH-DA-04).



	Susceptibilidad de afectación al ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sector denominado Bosque Las Trescientas (MH-DA-05) Localización próxima a población protegida (GHPPI correspondiente a comunidad Huichocoy Colipe) susceptible de ser afectada, en cuanto al ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sector denominado Bosque Las Trescientas (MH-DA-06)
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio humano / Dimensión antropológica
Impacto asociado	Restricción al acceso de los recursos naturales utilizados para fines tradicionales, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, en sector denominado Bosque Las Trescientas (MH-DA-04).
Objetivo	Minimizar el impacto sobre eventuales restricciones al acceso de los recursos naturales utilizados para fines tradicionales, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, en sector denominado Bosque Las Trescientas, o sobre el eventual impedimento para el ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sector denominado Bosque Las Trescientas, a través de la eliminación de la principal obra que contemplaba el Proyecto en este sector.
Descripción	El Proyecto ha ajustado su configuración o layout, eliminando la posición del aerogenerador AE-T06, ubicado en el sector del Bosque Las Trescientas, prescindiendo de su construcción y operación.
Justificación	Con la eliminación de la posición del aerogenerador AE-T06, ubicado en el sector del Bosque Las Trescientas, se reduce en forma significativa la intervención en esta zona, asegurando aún más el acceso de la Comunidad a los recursos naturales que puedan ser utilizados para fines tradicionales, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, y para el ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sector denominado Bosque Las Trescientas.
Lugar de implementación	Sector del Bosque Las Trescientas en que originalmente el Proyecto contemplaba habilitar el aerogenerador AE-T06.



Forma y oportunidad de implementación	No ejecutar una de las partes del Proyecto consideradas en el layout inicial que corresponde al aerogenerador AE-T06.
Indicador de cumplimiento	Plano <i>as built</i> del Proyecto y registro fotográfico del sector en que se contemplaba inicialmente habilitar el AE-T06, de modo de verificar su efectiva eliminación y “no ejecución”. Informe cierre de etapa de construcción a la SMA (mes 24)

7.5. Medida: Monitoreos participativos de comunidades a implementar durante las fases del Proyecto

Fase	Construcción
Impactos ambientales	Restricción al acceso de los recursos naturales utilizados para fines tradicionales, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, en sector denominado Bosque Las Trescientas (MH-DA-04). Susceptibilidad de afectación al ejercicio o la manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sitio denominado Laguna El Toro (MH-DA-02). Localización próxima a población protegida (GHPPI correspondientes a comunidades Futa Mawidanche y Newenche Lof Rapaco) susceptibles de ser afectada, en cuanto al ejercicio o la manifestación de tradiciones culturales en sector denominado Laguna El Toro (MH-DA-03). Susceptibilidad de afectación al ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sector denominado Bosque Las Trescientas (MH-DA-05). Localización próxima a población protegida (GHPPI correspondiente a comunidad Huichocoy Colipe) susceptible de ser afectada, en cuanto al ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sector denominado Bosque Las Trescientas (MH-DA-06).
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio humano / Dimensión antropológica



Impacto asociado	Localización próxima a población protegida (GHPPI correspondientes a comunidades Futa Mawidanche y Newenche Lof Rapaco) susceptible de ser afectada, en cuanto al ejercicio o la manifestación de tradiciones culturales en sector denominado Laguna El Toro (MH-DA-03).
Objetivo	Generar instancias donde la comunidad, según el sector con el que se relacione, pueda participar en el monitoreo de la ejecución de algunas de las obras asociadas al Proyecto; esto es, generar instancias donde la comunidad pueda monitorear las medidas que se están ejecutando/implementando en el entorno de los sectores de interés Bosque Las Trescientas y/o Laguna El Toro.
Descripción	Elaborar e implementar, en conjunto, en cada caso, con la comunidad Huichocoy Colipe, Newenche Lof Rapaco y Futa Mawidanche, un programa de monitoreo participativo, de modo que dichos grupos humanos puedan informarse de los avances de la fase de construcción del Proyecto de las obras más cercanas, generándose una instancia de intercambio de información entre el Titular y las Comunidades, a través de un relacionamiento comunitario permanente durante esta fase
Justificación	Mediante la iniciativa de monitoreo participativo (con las comunidades Huichocoy Colipe, Newenche Lof Rapaco y Futa Mawidanche), se lograría fortalecer aún más las relaciones y la comunicación entre el Titular del Proyecto y dichos grupos humanos, posibilitándose ejecutar las manifestaciones culturales de la comunidad y, en particular, el acceso a los recursos naturales que puedan ser utilizados para fines tradicionales, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.
Lugar de implementación	Sector en que reside cada comunidad local que hace uso de los recursos o manifestaciones de su cultura en el sector del “Bosque Las Trescientas” y en el sector denominado “Laguna El Toro”.
Forma y oportunidad de implementación	El titular dispondrá de personal a cargo del relacionamiento comunitario para mantener una comunicación permanente, de modo de programar las actividades de monitoreo participativo: • Hito de inicio” de la puesta en marcha de la medida: reunión inicial con cada comunidad para dar a conocer los alcances de la medida y acordar y coordinar la forma específica en que se implementará. Dicha reunión, con cada comunidad, se realizará con la anticipación mínima de un mes antes del inicio de las obras, según sector. Dentro del siguiente mes, con cada comunidad, se elaborarán las especificaciones del programa de monitoreo participativo, definiéndose, entre otras materias, las actividades a ejecutar, los contenidos a tratar en las reuniones, la necesidad de visitas a terreno y el nombre de las personas que actuarán como contrapartes.



	• Durante la fase de construcción: se convocará a reuniones o encuentros con una frecuencia trimestral. • Durante la fase de operación: se convocará a reuniones o encuentros con una frecuencia semestral. • Durante la fase de cierre: se convocará a reuniones o encuentros con una frecuencia trimestral. • En todo caso, las partes (Comunidades y titular) podrán ajustar la frecuencia de reuniones según lo que se acuerde, en la medida que avance la implementación de la medida. • En caso que una comunidad se reste o muestre desinterés de participar, se dejará constancia de tal circunstancia.
Indicador de cumplimiento	Programa de monitoreo participativo elaborado y puesto en implementación. Actas o reportes internos que den cuenta del desarrollo del monitoreo participativo. Informe trimestral SMA

7.6. Medida: Resguardo del sector denominado Laguna El Toro

Fase	Construcción
Impacto (s) ambiental	Susceptibilidad de afectación al ejercicio o la manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sitio denominado Laguna El Toro (MH-DA-02). Localización próxima a población protegida (GHPPI correspondientes a comunidad Futa Mawidanche y Newenche LoF Rapaco) susceptibles de ser afectadas, en cuanto al ejercicio o la manifestación de tradiciones culturales en sector denominado Laguna El Toro (MH-DA-03).
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio humano / Dimensión antropológica
Impacto asociado	Localización próxima a población protegida (GHPPI correspondientes a las comunidades Futa Mawidanche y Newenche LoF Rapaco) susceptible de ser



	afectada, en cuanto al ejercicio o la manifestación de tradiciones culturales en sector denominado Laguna El Toro (MH-DA-03)
Objetivo	Implementar medidas que permitan resguardar, durante la fase de construcción del Proyecto (en el cual se espera un mayor flujo de personas, equipos y materiales), el sector denominado Laguna El Toro, sin perjuicio que el Proyecto no contempla obras ni actividades en este sector.
Descripción	El Titular gestionará ante el dueño del predio en el cual se ubica este sitio, la posibilidad de implementar acciones de mantención y conservación que aseguren el resguardo de este sector en el tiempo, a través de un convenio entre el Titular y el propietario del predio. Entre otras medidas, se evaluará la opción de no realizar operaciones forestales en el entorno inmediato del sitio (“Área de Manejo Restringido” o AMR), así como la mantención de las barreras arbóreas que obstruyen la visibilidad hacia los aerogeneradores, particularmente los más cercanos (AE-T16 y AE-T15). Sin perjuicio de ello, el Titular contempla solicitar al dueño del predio mantener en el área un buffer de 60 m en torno al punto de observación, formando una cortina vegetal acotada en dirección hacia los aerogeneradores AE-T16 y AE-T15, con árboles de una altura tal que impida la detección de las obras que, corresponde, además, en cuanto a altura de los árboles, a la situación actual.
Justificación	Se posibilitará el resguardo y conservación del sitio denominado Laguna El Toro.
Lugar de implementación	Sector denominado Laguna El Toro.
Forma y oportunidad de implementación	Mantención de área un buffer de 60 m en torno al punto de observación, formando una cortina vegetal acotada en dirección hacia los aerogeneradores AE-T16 y AE-T15, con árboles de una altura tal que impida la detección de las obras que, corresponde, además, en cuanto a altura de los árboles, a la situación actual.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de resguardo implementadas. Informe posterior a la construcción de AE-T16 y AE-T15 a la SMA

7.7. Medida: Gestión y/o facilitación del acceso a sector denominado Laguna El Toro

Fase	Construcción y operación
Impacto (s) ambiental	- Susceptibilidad de afectación al ejercicio o la manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sitio denominado Laguna El Toro (MH-DA-02). - Localización próxima a población protegida (GHPPI correspondientes a comunidades Futa Mawidanche y Newenche LoF Rapaco)



	susceptibles de ser afectadas, en cuanto al ejercicio o la manifestación de tradiciones culturales en sector denominado Laguna El Toro (MH-DA-03).
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio humano / Dimensión antropológica
Impacto asociado	Localización próxima a población protegida (GHPPI correspondientes a comunidades Futa Mawidanche y Newenche Lof Rapaco) susceptible de ser afectada, en cuanto al ejercicio o la manifestación de tradiciones culturales en sector denominado Laguna El Toro (MH-DA-03)
Objetivo	Realizar las gestiones ante el dueño del predio para que se facilite a los miembros de las Comunidad, el acceso al sector denominado Laguna El Toro.
Descripción	El Titular gestionará ante el dueño del predio en el cual se ubica este sitio, la posibilidad de implementar un protocolo que facilite el acceso al sector denominado Laguna El Toro para fines de manifestaciones propias de la cultura de la comunidad. Para ello, se definirá un procedimiento para facilitar el acceso, el cual contemple y/o considere medidas de seguridad para los asistentes (debido que para su acceso se debe transitar por sectores que pueden presentar operaciones forestales), una planificación previa de las visitas, la disponibilidad de personal para facilitar el acceso, el registro de los asistentes, entre otros aspectos
Justificación	Facilitar acceso al sitio denominado Laguna El Toro.
Lugar de implementación	Sector laguna El Toro
Forma y oportunidad de implementación	Se establecerá un procedimiento para facilitar el acceso, el cual contemple y/o considere medidas de seguridad para los asistentes (debido que para su acceso se debe transitar por sectores que pueden presentar operaciones forestales), una planificación previa de las visitas, la disponibilidad de personal para facilitar el acceso, el registro de los asistentes, entre otros aspectos. Lo anterior durará toda la fase de construcción y operación en la medida que las comunidades manifiesten su interés.
Indicador de cumplimiento	Protocolo por definir para la facilitación del acceso al sitio. Registro anual de asistentes. Envío de informe a la SMA de manera trimestral.



7.8. Medida: Eliminación de Aerogeneradores AE-T01, AE-T02, AE-T03, AE-T04 y AE-T05 y la conexión de este grupo con AE-T07

Fase	Construcción
Impacto (s) ambiental	Pérdida de bosque nativo. ZONA NORTE (ZN), en el cual se ubica el bosque denominado Las Trescientas (ET-BN-01)
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Ecosistemas terrestres/ Vegetación nativa
Impacto asociado	Pérdida de bosque nativo. ZONA NORTE (ZN), en el cual se ubica el bosque denominado Las Trescientas (ET-BN-01)
Objetivo	Evitar el impacto sobre la pérdida de bosque nativo en sector denominado Bosque Las Trescientas, a través de la eliminación de Aerogeneradores del sector norte del Proyecto correspondientes a AE-T01, AE-T02, AE-T03, AE-T04 y AE-T05 y la conexión de este grupo con AE-T07.
Descripción	El Proyecto ha ajustado su configuración o layout, eliminando la posición de los aerogeneradores AE-T01, AE-T02, AE-T03, AE-T04 y AE-T05 y la conexión de este grupo con AE-T07, todos ubicados en el sector norte del Bosque Las Trescientas, prescindiendo de su construcción y operación.
Justificación	Con la eliminación de la posición de los aerogeneradores AE-T01, AE-T02, AE-T03, AE-T04 y AE-T05 y la conexión de este grupo con AE-T07, ubicados en el sector norte del Bosque Las Trescientas, se elimina completamente la intervención en esta zona, reduciéndose, además, la superficie de intervención del Proyecto.
Lugar de implementación	Sector al norte del Bosque Las Trescientas en que originalmente el Proyecto contemplaba habilitar los aerogeneradores AE-T01, AE-T02, AE-T03, AE-T04 y AE-T05 y la conexión de este grupo con AE-T07.
Forma y oportunidad de implementación	La medida consiste en “no ejecutar” una de las partes del Proyecto consideradas en el layout inicial correspondiente a los aerogeneradores AE-T01, AE-T02, AE-T03, AE-T04 y AE-T05 y la conexión de este grupo con AE-T07.
Indicador de cumplimiento	Plano <i>as built</i> del Proyecto y registro fotográfico del sector en que se contemplaba inicialmente habilitar los aerogeneradores AE-T01, AE-T02, AE-T03, AE-T04 y AE-T05 y la conexión de este grupo con AE-T07, de modo de verificar su efectiva eliminación y “no ejecución”.



	Informe SMA una vez finalizado la etapa de construcción.

7.9. Medida: Plan de Colaboración entre el Titular del Proyecto y la Comunidad Huichocoy Colipe

Fase	Construcción y operación
Impacto (s) ambiental	- Dificultad o impedimento para el ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sector denominado Bosque Las Trescientas (MH-DA-05) - Localización próxima a población protegida (GHPPI correspondiente a comunidad Huichocoy Colipe) susceptible de ser afectada, en cuanto al ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sector denominado “Bosque Las Trescientas” (MH-DA-06)
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano / Dimensión antropológica
Impacto asociado	- Dificultad o impedimento para el ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sector denominado Bosque Las Trescientas (MH-DA-05) - Localización próxima a población protegida (GHPPI correspondiente a comunidad Huichocoy Colipe) susceptible de ser afectada, en cuanto al ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sector denominado “Bosque Las Trescientas” (MH-DA-06)
Objetivo	Implementar de un Plan de Colaboración entre el Titular del Proyecto y la Comunidad Huichocoy Colipe, el que se haría efectivo desde el inicio de la fase de construcción de las obras del Proyecto y considera el financiamiento por parte del Titular en beneficio de las iniciativas de la Comunidad por un monto de UF 280 anual, durante un plazo de cinco (5) años.
Descripción	La medida se llevará a cabo a través de un Plan de Colaboración enfocado en el desarrollo de las iniciativas de la Comunidad; este contemplará diferentes líneas de colaboración, tales como por iniciativas de tipo productivo, uso eficiente de la energía, medioambiente, cultura, educación, capacitaciones, entre otros; los cuales tendrán que ser acordados previamente por las partes.
Justificación	Como resultado del dialogo sostenido durante el proceso de consulta indígena, junto con la medida de mitigación asociada a la eliminación de los aerogeneradores causantes del impacto significativo, se acuerda una medida



	tendiente a compensar el impacto de susceptibilidad de afectación de la comunidad indígena involucrada en el proceso.
Lugar de implementación	Huequecura, en predios pertenecientes a la socios y socias de la comunidad indígena Huichocoy Colipe.
Forma y oportunidad de implementación	Forma: La medida se llevará a cabo a través de un Plan de Colaboración enfocado en el desarrollo de las iniciativas de la Comunidad; este contemplará diferentes líneas de colaboración, tales como por iniciativas de tipo productivo, uso eficiente de la energía, medioambiente, cultura, educación, capacitaciones, entre otros; los cuales tendrán que ser acordados previamente por las partes. Para cumplir este objetivo, el Titular del Proyecto compromete aportar con recursos pecuniarios por un total de UF 280 anuales por un periodo de cinco (5) años contados desde el inicio de la fase de construcción de las obras del Proyecto, además de recursos profesionales y de gestión y que, en lo posible, se permitan incorporar a otros actores para cofinanciar las iniciativas. El aporte de recursos pecuniarios estará a disposición de la Comunidad, en un plazo máximo de 30 días después de ser debidamente solicitados, a través de una transferencia bancaria a alguna cuenta bancaria a nombre de la Comunidad. Oportunidad: Desde el inicio de la fase de construcción de las obras del Proyecto y por un período de 5 años.
Indicador de cumplimiento	Indicadores de cumplimiento de la medida de compensación serán: - Acta de reunión firmada, respecto de reuniones a efectuarse de forma semestral con el propósito de coordinar la relación entre el Titular del Proyecto con la Comunidad - Firma conforme de recepción anual de la transferencia de fondos comprometidos por el Titular del Proyecto a una cuenta bancaria debidamente acreditada a nombre de la Comunidad.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1. Riesgo o contingencia: Riesgo Sísmico

Tabla 8.1.1 Riesgo Sísmico	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas



Parte, obra o acción asociada	Instalaciones del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las instalaciones del Proyecto se diseñarán según las normas y/o estándares nacionales e internacionales para la resistencia sísmica, por lo que será construido con la capacidad de resistir sismos de magnitudes esperables para la Región. A modo general, se implementarán las siguientes medidas: ▪ Establecimiento de zonas de seguridad ante sismos y vías de evaluación debidamente señalizadas, que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos; ▪ Realización de simulacros; y, ▪ Capacitación y entrenamiento del personal en labores de rescate y emergencia. Se mantendrán equipos que permitan un seguimiento permanente con información proporcionada por la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI).
Forma de control y seguimiento	Reporte de eventos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8- Plan de Contingencias y Emergencias Anexo AA de Adenda Anexo I Adenda Excepcional
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Producido un sismo, el personal de emergencia del Proyecto procederá a evaluar los daños en la estructura física del área afectada e informará de acuerdo a los procedimientos internos a la Gerencia. ▪ En caso que existan daños que impidan el normal funcionamiento de una o más áreas de la Proyecto, se informará de esta situación a las autoridades competentes, indicando una estimación del tiempo requerido para subsanar el problema. ▪ En el caso de asentamientos que produzcan depresiones cóncavas o grietas, un técnico relacionado con eventos sísmicos, evaluará la condición del terreno y propondrá soluciones a los problemas que se generen para normalizar el funcionamiento del Proyecto. ▪ En la eventualidad de un sismo de gran magnitud, se realizará de inmediato una inspección detallada de todas las instalaciones, poniendo especial cuidado en el estado



	de los aerogeneradores, la subestación eléctrica elevadora y la línea de transmisión. <u>Procedimiento de evacuación y coordinadores de evacuación</u> El Jefe de Contingencias y Emergencias deberá nominar y capacitar a coordinadores de evacuación por área, quienes, de acuerdo a un procedimiento definido por el Plan y ensayado en los simulacros, deberán dar las órdenes de evacuar al personal involucrado hacia zonas de seguridad previamente establecidas. El procedimiento de evacuación considera la capacitación de los coordinadores de evacuación y de todo el personal, lo que incluirá el conocimiento del Plan de Evacuación que se elaborará como parte del Plan de Contingencias y Emergencias. También se deben desarrollar prácticas de evacuación o simulacros. <u>Procedimiento para los operadores de equipos rodantes</u> Se deberá definir el procedimiento para que los operadores detengan las máquinas y equipos a cargo y se dirijan hacia las áreas de seguridad de acuerdo a las instrucciones de los brigadistas o líderes de evacuación designados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Al momento de producirse un sismo de magnitud que afecte las instalaciones del Proyecto. La vía de comunicación será telefónica, email o de manera personal en las oficinas de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Mayores antecedentes en el Anexo AA de la Adenda.

8.1.2. Riesgo o contingencia: Riesgo de Descargas Atmosféricas

Tabla 8.1.2 Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de Descargas Atmosféricas	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Descargas Atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Aerogeneradores
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En la fase de construcción de los aerogeneradores, dado a que aún no se dispondrá de las instalaciones de protección frente a los rayos, obligará a tener una vigilancia sobre la presencia de una tormenta, con objeto de poder paralizar los trabajos con la antelación suficiente para detener las maniobras o montajes en condiciones de seguridad y dar tiempo a los operarios para que se resguarden en lugares seguros.



	En la fase de operación del Proyecto, si bien las instalaciones dispondrán de sistemas para la protección frente a los rayos, ante un evento de tormenta eléctrica, igualmente se realizará la paralización de los trabajos en terreno (actividades de mantenimiento) y el refugio de los operarios hasta que acabe la tormenta.
Forma de control y seguimiento	Registro de instalación de sistemas de protección frente a rayos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8- Plan de Contingencias y Emergencias Anexo AA de Adenda Anexo I Adenda Excepcional
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En función de la polaridad del rayo, se producen diferentes efectos sobre los aerogeneradores: ▪ Verificar y tomar las medidas necesarias para que la caída del rayo sobre un aerogenerador no afecte la operación del resto de los aerogeneradores y la subestación eléctrica elevadora. ▪ Una vez terminada la tormenta eléctrica, se deberá realizar una inspección del aerogenerador impactado. Tomando las precauciones a los trabajadores, por el riesgo de desprendimiento de partes del aerogenerador. ▪ En el caso que la caída del rayo cause un incendio, deberá procederse de acuerdo en el punto 8.6.2.4 Incendio, del Plan de Emergencias. ▪ Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho a la gerencia del Proyecto, decretando el final de la misma.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Al momento de producirse una descarga sobre un aerogenerador que le provoque daños. La vía de comunicación será telefónica, email o de manera personal en las oficinas de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Mayores antecedentes en el Anexo AA de la Adenda.

8.1.3. Riesgo o contingencia: Riesgo de Lluvia Extrema y/o Inundación

Tabla 8.1.3 Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de Lluvia Extrema y/o Inundación



Riesgo o contingencia	Riesgo de Lluvia Extrema y/o Inundación
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para los riesgos por lluvias extremas e inundaciones, se ejecutarán las siguientes medidas: ▪ Emplazamiento de instalaciones de faenas fuera de las áreas expuestas a inundaciones. ▪ Los aerogeneradores, subestación eléctrica elevadora e instalaciones anexas contemplan la implementación de obras para evitar los anegamientos por lluvia. ▪ Establecimiento de zonas de seguridad, que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos. ▪ Realización de simulacros. Capacitación al personal respecto al procedimiento de actuación en caso de inundación.
Forma de control y seguimiento	Registro de inspecciones y colección de datos meteorológicos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8- Plan de Contingencias y Emergencias Anexo AA de Adenda Anexo I Adenda Excepcional
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que se prevea un evento de inundación, se considerará como mínimo la evacuación de todo el personal en la zona de riesgo, así como la disposición de los refuerzos, contenciones o protecciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas. El procedimiento de actuación debe contemplar al menos: ▪ En caso de anuncios de lluvias intensas se deben tomar las precauciones para evitar el arrastre de material fino de movimientos de tierra aledaño a cursos de agua. ▪ En caso de que se produzca una inundación, analizar la situación de manera de proceder a activar el Plan de Emergencia, en caso que amerite. ▪ Evacuar sólo si es necesario. En caso de evacuación hasta la zona de seguridad, realizarla por las vías predefinidas, lejos de ríos o quebradas, ya que puede producirse aluviones o inundaciones repentinas. Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho a la Gerencia del Proyecto, decretando el final de la misma.



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Al momento de producirse daños a las instalaciones provocadas por lluvias extremas o inundaciones, que sea necesario el paralizar temporalmente el funcionamiento del Proyecto o las obras de construcción. La vía de comunicación será telefónica, email o de manera personal en las oficinas de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Mayores antecedentes en el Anexo AA de la Adenda.

8.1.4. Riesgo o contingencia: Riesgo de Incendio

Tabla 8.1.4 Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de Incendio	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Incendio
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El contratista se regirá por las medidas y obligaciones establecidas por el titular del Proyecto, para minimizar el riesgo de incendio. ▪ El contratista y sus subcontratistas dispondrán en las áreas de trabajos e instalación de faenas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.), tal como el D.S. 369/1996 “Reglamenta normas sobre extintores portátiles”. ▪ El contratista constituirá una brigada instruida, la que se mantendrá operativa durante la construcción. ▪ Los materiales combustibles e inflamables serán almacenados en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. 160/2008 del MINECON “Aprueba reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos” y en el D.S. 78/2009 del MINSAL “Aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas”.



	▪ El experto en Prevención de Riesgos en la faena definirá un área, alrededor del área de almacenamiento de combustibles, donde esté expresamente prohibido encender fogatas, fumar y/o portar elementos que produzcan chispas. ▪ Capacitación a trabajadores en el correcto uso de los elementos de protección y combate contra incendios. ▪ Mantención de comunicación con los propietarios de los predios de emplazamiento del Proyecto con el objeto de detectar posibles conductas de terceros que propicien la generación de un incendio.
Forma de control y seguimiento	Registro de inspecciones y capacitación del personal.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8- Plan de Contingencias y Emergencias Anexo AA de Adenda Anexo I Adenda Excepcional
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En el caso de un incendio, se procederá a apagar el fuego mediante los extintores previstos o, dependiendo de la magnitud, será apagado mediante el tapado con material previsto para el recubrimiento de los residuos y/o mediante la solicitud de apoyo a Brigada de Rescate, si corresponde. Por su parte, el riesgo se presenta de acuerdo a los trabajos asociados a la habilitación de las distintas obras y sus actividades asociadas, así como la operación de la Subestación eléctrica, ante la posibilidad de un incendio forestal durante todas las fases del Proyecto. El riesgo principal de incendio en la operación del Proyecto: - Instalaciones eléctricas. - Equipos de iluminación. - Empalmes no protegidos. - Caída de rayos sobre aerogeneradores. Se establecen los procedimientos para enfrentar los incendios entre los cuales, al menos, deberá considerar los que se exponen a continuación:



	<u>Procedimiento de Aviso</u> Cualquier persona que detecte humo, fuego o principio de incendio en las instalaciones o forestales, deberá dar aviso en forma inmediata al Jefe de Contingencias y Emergencias siguiendo el procedimiento general definido para detección y denuncia de una contingencia y/o emergencia. Si ha recibido capacitación para ello y de acuerdo al caso que se enfrenta, tratará de apagar el incendio haciendo uso de extintores y/o mangueras del sistema de control de incendio; en caso contrario, deberá salir hacia la zona de seguridad. El Jefe de Contingencia y Emergencias, o en su caso quien le sustituya secuencialmente, será responsable de evaluar la contingencia y/o emergencia, coordinar el control del incendio con los medios locales o, de ser el caso comunicar la contingencia y/o emergencia en forma inmediata a las instituciones adecuadas para que presten apoyo necesario. <u>Procedimiento de Evacuación y Coordinadores de Evacuación</u> El Jefe de Contingencia y Emergencia deberá nominar y capacitar a coordinadores de evacuación por área, quienes, de acuerdo a un procedimiento definido, deberán dar las órdenes de evacuar al personal involucrado. El procedimiento de evacuación considera la capacitación de los coordinadores de evacuación y de todo el personal, lo que incluirá el conocimiento del Plan de Evacuación que se debe elaborar como parte del Plan de Contingencias y Emergencia. También deben considerarse prácticas de evacuación o simulacros, en la puesta en marcha del presente procedimiento y luego anualmente. <u>Procedimiento de Control de Acceso</u> Se deberá prever un procedimiento el control de acceso a las instalaciones durante una contingencia de incendio. Éste deberá al menos contener aspectos tales como los que se mencionan a continuación.



	- Personal del Proyecto, según instrucciones del Jefe de Contingencia y Emergencia y lo previsto por el Plan, cerrará el acceso y autorizará el ingreso sólo a personas autorizadas y a los grupos de apoyo externo. - Personal del Proyecto deberá tener a su disposición copias de las llaves de contingencias (de instalaciones y vehículos que involucra la respuesta a la contingencia), debidamente señaladas por el Plan. - Personal del Proyecto dejará un registro escrito de todas las comunicaciones producidas durante la contingencia y/o emergencia. - Se establecerán zonas de seguridad y vías de escape ante la posibilidad de un incendio forestal durante todas las fases del Proyecto, las cuales estarán definidas en conjunto con la autoridad competente. <u>Procedimiento de Actuación de la Brigada de Rescate</u> En el caso que se estime necesario, se deberán definir las acciones a cumplir por la brigada de rescate para el combate de fuego en terreno en coordinación, si corresponde, con el apoyo externo. <u>Procedimiento de Coordinación con el Apoyo Externo</u> Se debe establecer el procedimiento para coordinar los recursos del apoyo externo con los propios y optimizar los resultados de combate al fuego. <u>Procedimiento de Actuación del Personal</u> Cuando la contingencia y/o emergencia de incendio se active, toda persona que no tenga una función específica en la organización establecida por Plan deberá seguir las instrucciones del personal designado jerárquicamente dentro de la brigada de



	contingencia. Este procedimiento estará dirigido a todo nivel jerárquico. <u>Procedimiento para los Operadores de Equipos Rodantes</u> Se debe definir un procedimiento para que los operadores de equipos rodantes (Camión aljibe, camionetas) suspendan sus actividades, disponiendo el equipo apartado del foco de incendio, de modo que queden las vías expeditas para la evacuación. Asimismo, el procedimiento debe contemplar la mantención de comunicación radial y/o verbal con el Jefe de Contingencias y Emergencia y/o las personas en quien delega autoridad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Al momento de producirse un incendio que afecte las instalaciones del Proyecto o plantaciones cercanas. La vía de comunicación será telefónica, email o de manera personal en las oficinas de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Mayores antecedentes en el Anexo AA de la Adenda.

8.1.5. Riesgo o contingencia: Riesgo de Accidente de Tránsito

Tabla 8.1.58.1.2 Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de Accidente de Tránsito	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Accidente de Tránsito
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Tránsitos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El riesgo por accidentes de tránsito corresponde a la posibilidad de choques de vehículos contra obstáculos fijos, colisiones entre vehículos, atropellos y/o volcamientos, debido a potenciales maniobras equivocadas al conducir, condiciones climáticas, condición de los caminos y mala mantención de los vehículos. Este tipo de riesgo, en la mayoría de las ocasiones, produce daño sobre las personas y la propiedad privada. Este tipo de riesgo se identifica básicamente durante las etapas de construcción y operación, por el transporte de personas, productos y/o insumos. Se exigirá que el contratista implemente un procedimiento especial en caso de accidente de tránsito que permita atender la emergencia en forma oportuna.



	▪ El personal a contratar para manejar los camiones, buses o maquinarias será personal calificado, con licencia de conducir al día. Se les exigirá licencia según lo señalado en la Ley de Tránsito N° 18.290. ▪ Los vehículos que transporten maquinaria y materiales al área de trabajo contarán con las señalizaciones exigidas por la legislación vigente. ▪ 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 cuando corresponde, etc. ▪ El peso de los camiones cargados con equipos o materiales no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo a las rutas/puentes que se estén utilizando. En caso contrario, se obtendrán los permisos correspondientes de la Dirección de Vialidad en cada caso. ▪ 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 que sean necesarias. ▪ Se contará con un sistema de comunicaciones (radios, teléfonos celulares u otros) que permita la comunicación expedita con las distintas áreas de trabajo. ▪ Los atraviesos peatonales existentes se mantendrán permanentemente habilitados y correctamente señalizados durante la ejecución de las obras. ▪ Se dispondrá señalización especial en los lugares de acceso a las áreas de trabajos. ▪ La carga no podrá exceder el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y deberá estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo. ▪ Para los vehículos de transporte de personal, habrá prohibición de transportar cualquier tipo de carga en la cabina o junto a los pasajeros, en especial aquellas definidas como sustancias peligrosas. ▪ Personal capacitado para llevar registro de entrada y salida de la frecuencia vehicular en áreas del proyecto.



	Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente, así como para conducción en caminos de tierra.
Forma de control y seguimiento	Registro de los conductores y su capacitación. Registros de inspección de vehículos y sus cargas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8- Plan de Contingencias y Emergencias Anexo AA de Adenda Anexo I Adenda Excepcional
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se informará al supervisor de obras del accidente, quién deberá tomar las siguientes medidas: ▪ Asegurarse que los accidentados sean trasladados a centros de atención médica. ▪ Asegurarse que Carabineros sea informado del accidente. ▪ Disponer equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo (una vez que la autoridad responsable lo autorice). ▪ Entregar información oportuna a los encargados en la empresa, según corresponda. Registrar e informar el accidente a la Gerencia del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En todo accidente de tránsito que involucre daños a personas y en caminos. La vía de comunicación será telefónica, email o de manera personal en las oficinas de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo AA de Adenda

8.1.6. Riesgo o contingencia: Riesgo de Derrame de Sustancias Peligrosas

Tabla 8.1.68.1.2 Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de Derrame de Sustancias Peligrosas	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Derrame de Sustancias Peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades en que se transporten, manipulen o almacenen sustancias peligrosas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Este tipo de riesgo es generado por el transporte, almacenamiento y manipulación de algunos materiales potencialmente peligrosos tales como gasolina, petróleo, aceite lubricante, solventes y otros químicos. Las consecuencias inmediatas por el derrame de sustancias peligrosas van desde lesiones, quemaduras, asfixias,



	entre otras, hasta daños irreparables sobre las personas afectadas. Este tipo de riesgo es posible identificar durante todas las etapas del Proyecto. <u>Medidas de seguridad asociadas al transporte:</u> ▪ El transporte de líquidos, tales como combustibles y otros que se puedan requerir en la faena, se registrarán por las disposiciones del Decreto 298/94 del MTT “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible. ▪ El transportista o conductor deberá poseer la licencia adecuada, en conjunto a la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame de las sustancias transportadas. ▪ Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluyendo la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas). ▪ Uso de distintivos de seguridad, según N.Ch. 2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”. <u>Medidas de seguridad asociadas al almacenamiento y manipulación:</u> ▪ Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias, en las instalaciones de faenas. ▪ Se dispondrá de un área especial de almacenamiento para estos materiales, la cual estará debidamente señalizada y acondicionada según lo dispuesto por las autoridades competentes. ▪ Disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo.



	▪ Se dará cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. 78/2009 del MINSAL “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas” y en el D.S. 148/2003 del MINSAL “Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”. ▪ Construcción del estanque de combustible sobre un suelo cubierto con una capa impermeable y estará dotado de todas las medidas de seguridad exigidas por la legislación vigente. ▪ Suministro de combustible a los equipos en un suelo impermeable puesto en el piso durante la transferencia de combustible y una línea puesta a tierra. Adicionalmente, se contará con el procedimiento de carguío de combustible. ▪ Los tambores de combustibles y aceite se dispondrán sobre pallets de madera u otros dispositivos con el objeto de facilitar su transporte y evitar la humedad y corrosión de los mismos por efecto del contacto directo entre los tambores y el suelo. ▪ Se dispondrá de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud. ▪ La carga de combustible a maquinarias y equipos utilizados durante la construcción se hará en un área previamente definida y claramente demarcada. ▪ Conforme al D.S. 160/2008 del MINECON “Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustible Líquidos”, se exigirá a los contratistas la inscripción de estanques de combustibles en los registros de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), siempre que éstos tengan una capacidad superior a 1,1 metros cúbicos. En caso contrario, no será necesario su inscripción en dicho registro. ▪ Para el presente Proyecto, se considera la operación de una planta de producción de hormigón, para lo cual se contempla habilitar una zona exclusiva para el lavado de camiones hormigonera. Estas zonas, dispondrán de rampas de lavado, y cámara de recogida de agua y piscinas de decantación, permitiendo la contención de derrames. Por su parte, el agua limpia se devolverá al estanque mediante bombas de retorno.



	Respecto a las cargas de hormigón, se asegurará en todo momento que no queden restos de hormigón ni agua de lavado en el interior de las tolvas antes de iniciar una nueva carga. Los residuos peligrosos serán manipulados separadamente de los residuos domésticos e industriales no peligrosos, y serán dispuestos en contenedores con tapa y debidamente rotulados. Particularmente, los residuos peligrosos serán almacenados en una bodega habilitada para este tipo de residuo, autorizada por la Seremi de Salud de la Región de Los Ríos, para finalmente ser dispuestos en un sitio de disposición autorizado.
Forma de control y seguimiento	- Registros de capacitaciones a los conductores que trasladen sustancias peligrosas e inspección de los vehículos de transporte. - Registros de capacitaciones al personal que manipule las sustancias peligrosas. Registros de inspecciones a los lugares de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8- Plan de Contingencias y Emergencias Anexo AA de Adenda Anexo I Adenda Excepcional
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El riesgo de derrames se refiere a que, en los procesos de carga y descarga de sustancias o residuos peligrosos, pueden producirse caídas en el área de maniobra, lo que conlleva a riesgo de accidente, especialmente en la etapa de construcción del Proyecto. <u>Procedimiento de Aviso</u> Cualquier persona que detecte presencia de residuos derramados, dará aviso en forma inmediata al supervisor o Jefe de su Área, el cual notificará de inmediato al encargado ambiental o prevencionista de riesgo, siguiendo el procedimiento general definido para detección y denuncia de una emergencia. El encargado ambiental o prevencionista de riesgo, determinará la gravedad de la emergencia y su grado. <u>Procedimiento de Emergencia</u>



	• El encargado ambiental o prevencionista de riesgo o quien le sustituya determinará las acciones inmediatas para la contención del derrame y, en su caso, el rescate de las personas que pudiesen estar en peligro. • Prevenir el ingreso del derrame hacia alcantarillas, suelo, cauces o cursos de agua. • Confinar el derrame con un pretil de arena. Se debe esperar la completa absorción del líquido por parte del material absorbente antes de iniciar la recolección. • Envasar el suelo neutralizado, retirando la porción de suelo afectado en tambor sellado. • En caso de que se determine que la situación de derrame puede o esté generando fuego, se habilitarán de forma expedita todos los sistemas para el combate de fuego, de acuerdo al procedimiento anteriormente establecido. • En caso de que el material derramado sea de características inflamables, se deberá aislar la zona de focos de ignición, lámparas y linternas que no sean de seguridad. • Una vez controlada la situación, se procederá a realizar la investigación de rigor para determinar las causas del accidente, para cada uno de los tipos de contingencias decretadas. • <u>Limpieza de Personal y Áreas Afectadas:</u> Siguiendo los procedimientos que se determinen, se procederá a la limpieza de los involucrados y del área. Finalmente, los residuos generados, serán manejados como residuos peligrosos. <u>Procedimiento posterior al control</u>



	• Una vez controlada la situación de emergencia, el encargado ambiental o prevencionista de riesgo, informará del hecho a la Gerencia, decretando el final de esta. • Se realizará un seguimiento de la emergencia, recopilando toda la información sobre el tamaño, contenido y ubicación del derrame, además de las medidas de respuesta que se hayan tomado. • Se deberá establecer la causa del derrame y las medidas correctivas y de protección ambiental del caso. Además, se deberá dar aviso a las autoridades o servicios competentes, así como notificar a la Superintendencia de Medio Ambiente. • Se activará una investigación interna sobre las causas del evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas, con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la situación se repita en el futuro. En caso de derrames de lubricantes y pinturas) al suelo. • Se realizará una inmediata limpieza y retiro del suelo afectado, siendo ensacado y transportado a la Bodega de Residuos Peligrosos. El suelo excavado será rellenado con material de características similares al original y nivelado a una cota similar al suelo original.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En todo evento de derrame de sustancia peligrosas que pueda afectar el medio ambiente o la salud de las personas. La vía de comunicación será telefónica, email o de manera personal en las oficinas de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo AA de Adenda



8.1.7. Riesgo o contingencia: Riesgo de Accidente que Involucre Fauna Silvestre

Tabla 8.1.7 Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de Accidente que Involucre Fauna Silvestre	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Accidente que Involucre Fauna Silvestre
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transportes, manejo de maquinaria
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar una contingencia debido al atropello de fauna silvestre, se deberán realizar las siguientes medidas: ▪ Cualquier trabajador que observe un ejemplar de alguna especie de fauna silvestre dentro del área del Proyecto bajo una circunstancia potencial de riesgo (de acuerdo a información entregada en capacitación y/o inducción), deberá indicar al supervisor ambiental en qué circunstancias se encuentra el animal (lugar y condiciones del entorno). De acuerdo a esto, el supervisor ambiental deberá analizar si la situación en la que se encuentra el individuo es de riesgo o no. Si la situación es de riesgo deberá controlar y/o manejar la fuente de riesgo de tal manera de asegurar la seguridad del animal. En los casos que corresponda, se dará aviso al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y/o a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). ▪ Impartición de charlas de capacitación al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de la misma, así como del procedimiento en caso de un hallazgo. ▪ Velocidad de desplazamiento de los vehículos al interior de las obras del Proyecto de 40 km/h. ▪ Control de velocidad para todos los vehículos del Proyecto, informando los límites de velocidad permitidos, tanto en caminos internos como externos. ▪ Instalación de carteles informativos sobre el eventual cruce de animales en las zonas adecuadas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de capacitación de conductores para minimizar el atropello a fauna silvestre. Registro fotográfico de la señalética de cruce de fauna.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8- Plan de Contingencias y Emergencias Anexo AA de Adenda Anexo I Adenda Excepcional
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que una contingencia afecte a fauna silvestre, se procederá al rescate de las especies que estuvieran o pudiesen verse afectadas, para ser llevadas al centro de rehabilitación de fauna silvestre más cercano al área del Proyecto. De acuerdo al siguiente procedimiento: ▪ Cuando un trabajador detecte un animal que pudiera estar accidentado, en dependencias del Proyecto o a raíz de una actividad del Proyecto, deberá suspender las actividades en un perímetro que garantice la seguridad tanto del animal como del personal y dar aviso inmediato al encargado. ▪ Se evitará cualquier movimiento o manejo del animal accidentado, hasta que se tengan indicaciones claras del profesional a contactar. Así mismo, se deberán reducir las causas de estrés, tales como la aglomeración de personas alrededor del animal, movimientos bruscos, ruidos, entre otros. ▪ El encargado ambiental evaluará si el incidente efectivamente corresponde a un accidente que involucra a animales silvestres. ▪ El encargado ambiental dará aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), quien se encargará de trasladar el ejemplar al Centro de rescate de fauna silvestre correspondiente a la región para recibir la atención requerida. Será el servicio contactado el que determine quien deberá hacer el traslado inmediato del animal, lo cual dependerá del escenario que se registre y describa (especie, numero, gravedad, entre otros) por parte del encargado ambiental. ▪ Una vez que el animal accidentado haya sido retirado, el encargado ambiental determinará si las actividades pueden reanudarse de manera normal o si es necesario aplicar medidas adicionales.



	Posteriormente, el encargado ambiental iniciará una investigación orientada a determinar las causas y/o condiciones que originaron el accidente, de manera de poder controlarlas a futuro. Se emitirá un informe que contenga al menos los siguientes puntos: a) Descripción de lo sucedido, b) Descripción de las acciones tomadas, c) Causas y/o condiciones identificadas y d) Medidas requeridas para controlar las causas identificadas. Los resultados de este informe deberán ser considerados en los procedimientos de la empresa.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En todo evento de accidente que involucre fauna silvestre y que deba ser reportado, la vía de comunicación será telefónica, email o de manera personal en las oficinas de la SMA. De igual manera, se deberá informar al SAG Región de Los Ríos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo AA de Adenda

8.1.8. Riesgo o contingencia: Riesgo por Alteración de Sitios Arqueológicos

Tabla 8.1.8 Situación de riesgo o contingencia: Riesgo por Alteración de Sitios Arqueológicos	
Riesgo o contingencia	Riesgo por Alteración de Sitios Arqueológicos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades de construcción
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar una contingencia debido a la alteración accidental de sitios arqueológicos, se deberán realizar las siguientes medidas. - Inducción 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. - El Proyecto contará un profesional arqueólogo o similar presente en las labores constructivas del Proyecto asociadas a movimiento de tierra, para evaluar el resguardo de los posibles nuevos hallazgos y capacitar in situ al personal.



	• En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico durante la faena, se procederá según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley 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. Se desarrollará material de difusión sobre este riesgo
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones a todos los trabajadores del Proyecto durante la fase de construcción del Proyecto. Se realizará un recorrido general en aquellas áreas de trabajo donde se estén efectuando excavaciones para verificar la ausencia de restos arqueológicos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8- Plan de Contingencias y Emergencias Anexo AA de Adenda Anexo I Adenda Excepcional
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• En caso de detectarse alguna intervención de un sitio arqueológico, se debe detener la obra en ese sector e informar a las autoridades. • Dar aviso de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales. • El supervisor será el responsable de resguardar el sitio arqueológico en las mismas condiciones que se detectó. • Se llevará a cabo la medida que determine el CMN, las que estarán a cargo de un especialista calificado. Los sitios identificados deberán ser cercados y señalizados para su clara identificación en terreno



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Registro de hallazgos arqueológicos, el cual se encontrará disponible en las oficinas de las instalaciones de faenas en caso de que la autoridad lo requiera, y en caso de hallazgos se avisara de manera inmediata al CMN y SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8- Plan de Contingencias y Emergencias Anexo AA de Adenda

8.1.9. Riesgo o contingencia: Riesgo de Accidente de Caminos

Tabla 8.1.9 Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de Accidente de Caminos	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Accidente de Caminos
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Tránsitos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El personal contratado para conducir camiones, buses o maquinarias será personal calificado, con licencia de conducir Clase A al día; - Todo el personal que conduzca al interior de la faena contará con una charla específica de seguridad acerca de los riesgos asociados a la conducción en una operación. - Los vehículos que transporten maquinaria, materiales y productos contarán con las señalizaciones exigidas por la legislación vigente. El peso de los camiones cargados no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo a las rutas/puentes que se estén utilizando. En caso contrario, se obtendrán los permisos correspondientes de la Dirección de Vialidad en cada caso; - Además, los camionetas y vehículos de transporte de personal que circulen dentro de las instalaciones del Proyecto contarán con los implementos de seguridad usuales utilizados en las faenas mineras, esto es balizas, pértigas, barra antivuelco, etc.; y



	El transporte de combustible y otros materiales se realizará de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.
Forma de control y seguimiento	Registro de los conductores y su capacitación. Registros de inspección de vehículos y sus cargas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8- Plan de Contingencias y Emergencias Anexo AA de Adenda Anexo I Adenda Excepcional
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	◦ Se contratará personal calificado con licencia de conducir Clase A al día para el manejo de camiones, buses o maquinaria. ◦ Todo el personal que conduzca dentro de la faena recibirá charlas específicas de seguridad sobre los riesgos de la conducción en la operación. ◦ Los conductores recibirán capacitación para la respuesta en caso de accidente y para la conducción en caminos de tierra. ◦ También se les exigirá contar con condiciones de salud adecuadas para la conducción y se realizará prevención y control del consumo de alcohol y drogas ilícitas. ◦ Los vehículos de transporte de maquinaria, materiales y productos deben contar con las señalizaciones exigidas por la legislación vigente. ◦ Se garantizará el cumplimiento de la legislación de tránsito aplicable, incluyendo revisión técnica, seguros vigentes y permiso de transporte. ◦ El peso de los camiones cargados no deberá exceder los máximos permitidos para las rutas y puentes; en caso contrario, se obtendrán los permisos de la Dirección de Vialidad. ◦ La carga debe estar asegurada para evitar el riesgo de caída y no exceder el peso máximo del vehículo. ◦ Las camionetas y vehículos de transporte de personal en las instalaciones del Proyecto contarán con implementos de seguridad usuales en faenas mineras (balizas, pértigas, barra antivuelco). ◦ Se prohíbe transportar carga en la cabina o junto a pasajeros en vehículos de transporte de personal, especialmente sustancias peligrosas. ◦ Se realizará una adecuada mantención mecánica y revisiones técnicas al día de vehículos, equipos y maquinarias



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez ocurrido el incidente, vía informe
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8- Plan de Contingencias y Emergencias Anexo AA de Adenda

8.1.10. Riesgo o contingencia: Riesgo por saturación y contacto por lodos de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas

Tabla 8.1.10 Situación de riesgo o contingencia: Riesgo por saturación y contacto por lodos de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas	
Riesgo o contingencia	Riesgo por saturación y contacto por lodos de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Falla en el suministro de energía eléctrica • Con un sistema de respaldo, se evita que, a causa de fallas del suministro de energía eléctrica, se afecte la continuidad operativa en el sistema de tratamiento. • El grupo electrógeno funciona con petróleo como combustible asegurando, en todo momento, de una autonomía mínima. Caudal superior a caudal de diseño de la planta de tratamiento • El cálculo de caudal de diseño incluye los aportes de las aguas servidas, proyectado para tratar el caudal correspondiente. • Debido a los factores de seguridad utilizados en el diseño de este tipo de obras civiles, es poco probable que se sobrepase la capacidad de tratamiento de la planta, pero si esto llegase a ocurrir, se activaran los sistemas de protecciones acordes a la contingencia. • En situaciones de lluvias prolongadas, se controlará en forma constante el caudal de ingreso a la PTAS.



	• Si la condición de bombeo a caudal máximo horario se prolonga por más de 6 horas, se procederá a derivar parte del caudal de entrada a la PTAS. Presencia de elementos contaminantes en las aguas servidas • Se controlará con una frecuencia mayor el contenido de oxígeno disuelto en el reactor. • Se investigará el alcance y origen de la descarga mediante la revisión de las cámaras de inspección de la red de alcantarillado. • Mediante el control con mayor frecuencia del contenido de oxígeno disuelto en el reactor, se ajustará la oferta de aire a la demanda adicional que origine el residuo. Presencia de Vectores • La Planta de Tratamiento contará con sistemas de control para roedores, arácnidos e insectos rastreros y voladores. • Se procederá a evacuar los restos de lodos almacenados en contenedores, se lavará y se efectuará una fumigación inmediata, en el sector afectado utilizando insecticida. • Para el caso de bacterias, hongos y algas, se desinfectarán los sectores correspondientes con el objetivo de evitar eventuales afecciones. Episodios de Malos Olores, generados en la Planta. El diseño de la PTAS no prevé la emanación de malos olores producto de su operación, pero en caso de una eventual contingencia de malos olores en la Planta, se procederá de la siguiente manera: • Para el caso de los sólidos retirados por el pre-tratamiento, se adicionará cal para mitigar la presencia de olores.



	Si la presencia de malos olores se produjera en el galpón de deshidratado, producto del almacenamiento de lodos deshidratados en el contenedor (situación muy poco probable debido a su frecuente retiro), estos serán retirados inmediatamente y llevados a un sitio de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas Registro de capacitación al personal
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8- Plan de Contingencias y Emergencias Anexo AA de Adenda Anexo I Adenda Excepcional
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Para las situaciones de emergencia en el funcionamiento del sistema del tratamiento de aguas servidas procederá de las siguientes maneras: - Suspender el uso de servicios higiénicos. - Retiro de lodos por medio de un camión a un sitio de disposición final autorizado, utilizando un transportista debidamente autorizado. - Movilizar baños químicos al área del Proyecto. Retiro de materiales contaminados y disposición final en un sitio autorizado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Registro retiro de lodo a un sitio de disposición final autorizado Registro mantenciones realizadas y de revisión de la bomba e insumos Informe a la SMA una vez registrada la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo AA de Adenda

9. PLANES DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES QUE DAN ORIGEN AL EIA.

9.1. Seguimiento 1: Ecosistemas terrestres



Tabla 9.19.1 Seguimiento 1: Ecosistemas terrestres	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Fauna silvestre
Impacto Ambiental	Afectación de fauna en categoría de conservación por obras de construcción. (ET-Cat-01)
Medidas asociadas	Plan de rescate y relocalización de fauna de baja movilidad en categoría de conservación (anfibios, reptiles y micromamíferos)
Ubicación puntos de control	Rescate En el área en que se ejecutarán las obras, correspondientes a: Instalación de faenas, Planta de Hormigón, Botaderos, Zonas de acopio, Plataformas de aerogeneradores, Subestación y edificio de control, Zanj as para líneas eléctric as, zonas de torres de LTE y caminos. Es decir, en todos aquellos sectores o frentes de trabajo donde las actividades u obras proyectadas consideren el corte, despeje, descepado y preparación de terrenos. Relocalización Las áreas donde se relocalizarán las especies de fauna serán aquellas que se especifiquen en el permiso a solicitar ante el SAG. El ambiente de liberación será lo más cercano posible al sitio de captura, pero fuera del área de intervención del Proyecto.
Parámetros a medir	Los parámetros para medir corresponden a: - Número de individuos marcados observados en los sitios de liberación. - Porcentaje de sobrevivencia.
Límites permitidos/comprometidos	La medida se ejecutará antes del inicio de las actividades de intervenciones de equipos y/o maquinarias antes de realizar el descepado de vegetación y preparación de terreno.
Duración del monitoreo	Rescate: Las actividades de rescate se realizarán a lo más 15 días antes de cada intervención en los sectores mencionados arriba. Relocalización: Una vez finalizada la relocalización, se realizarán por un año monitoreos estacionales consecutivos, hasta completar las 4 estaciones del año.



Frecuencia del Monitoreo	Se realizarán por un año monitoreos estacionales consecutivos, hasta completar las 4 estaciones del año.
Método o procedimiento de medición	Rescate de anfibios: Éstos se capturarán manualmente o con redes. Se levantarán activamente troncos, ramas y piedras. Asimismo, se efectuarán transectos de prospección en periodo crepuscular-nocturno en las áreas a modificar, con el fin de escuchar vocalizaciones y proceder a capturar los ejemplares. Se colectarán todos los individuos avistados de estas especies, sin restricción de número. Los ejemplares capturados serán depositados temporalmente (previamente a su relocalización) en contenedores plásticos con agua. La captura será efectuada durante el día, atardecer y crepúsculo. Los ejemplares capturados se identificarán por especie y tamaño, lo que permitirá, una vez finalizada la captura, caracterizar la población capturada. Rescate de reptiles: Se priorizarán rescates en los lugares ubicados dentro del área de intervención del Proyecto, que estén asociados a los hábitats de pradera con matorral y plantaciones forestales, dada la mayor frecuencia de registros de las especies de interés en estos ambientes. Se colectarán todos los individuos avistados de estas especies, sin restricción de número. Se rastreará toda el área involucrada en busca de reptiles. Se removerán piedras y plantas; se procederá a capturar todo animal detectado. Cada área será revisada en al menos tres ocasiones, para asegurar un máximo nivel de rescate. El rescate se realizará en base a la captura manual, con lazo o con mallas entomológicas. El animal será retenido temporalmente y transportado en bolsas geológicas porosas, o contenedores plásticos con respiraderos. Una vez finalizado el período de captura, se procederá a identificar el animal, sexarlo y medirlo (largo total, largo cuerpo cabeza-cloaca). Se indicará porcentaje de ejemplares rescatados en función de las abundancias por especie. Relocalización de anfibios y reptiles: Se procederá a llevar al espécimen al área de relocalización previamente seleccionada y aprobada por la autoridad competente. Previo a la liberación se marcará el animal con marcas apropiadas, y poco invasivas como tinta indeleble. La liberación se hará desplazando cada vez el punto donde se dispondrán los individuos de modo que en promedio sean liberados sobre una superficie equivalente a la del área de captura; evitando de este modo la densificación excesiva.



	Una vez terminados los monitoreos estacionales se preparará un reporte con los principales resultados obtenidos.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe trimestral, dentro de los 60 días de terminado el trimestre dirigido a la SMA

9.2. Seguimiento 2: Seguimiento variables medio humano

Tabla 9.2 Seguimiento 2. Seguimientos variables medio humano	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Medio humano
Impacto Ambiental	Detrimento de la conectividad para los caminos interiores del Proyecto, sector del Parque Eólico (MH-BSB-03).
Medidas asociadas	Medidas de regulación del tránsito en caminos interiores
Ubicación puntos de control	Caso 1. Vivienda cercana a los aerogeneradores T-19 y T-20, hasta la salida a Ruta T-60. Como se puede ver en la figura siguiente, existe un tramo de un camino interior existente (en naranja) que en la actualidad es utilizado por el vecino para acceder a la Ruta T-60, el que por la ejecución de la fase de construcción el Proyecto se pudiese ver afectado por las obras propia de construcción del Parque Eólico, entre ellas, transporte de insumos y materiales, obras de mejoramiento o construcción de caminos definitivos del Proyecto.



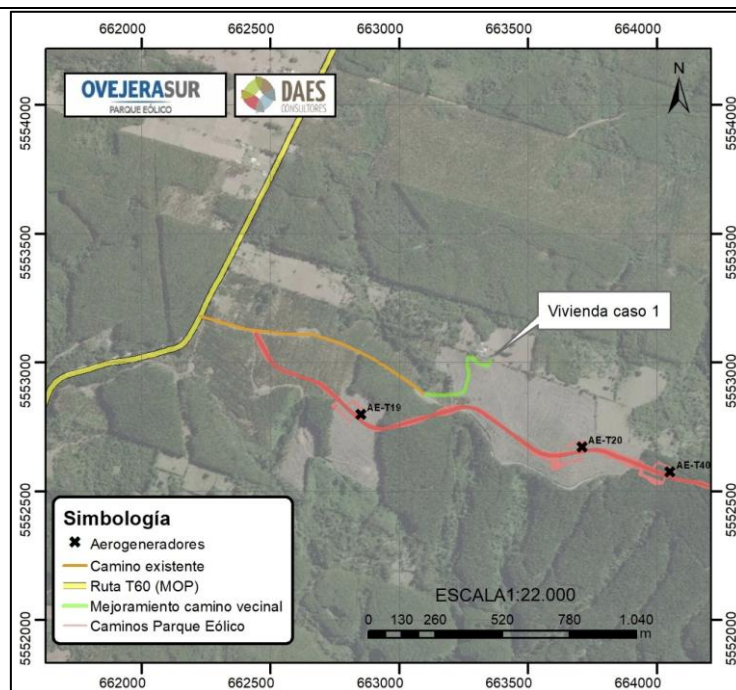


Figura 17. Caso 2. Vivienda cercana a los aerogeneradores T-17 y T-18, hasta la salida a vía T-650 (Pichirropulli – Los Tallos).

Como se puede ver en la figura siguiente, existe un tramo de un camino interior existente (en naranja) que en la actualidad es utilizado por el vecino para acceder a la vía T-650, el que por la ejecución de la fase de construcción el Proyecto se pudiese ver afectado por las obras propia de construcción del Parque Eólico, entre ellas, transporte de insumos y materiales, y otras obras de construcción del Proyecto.



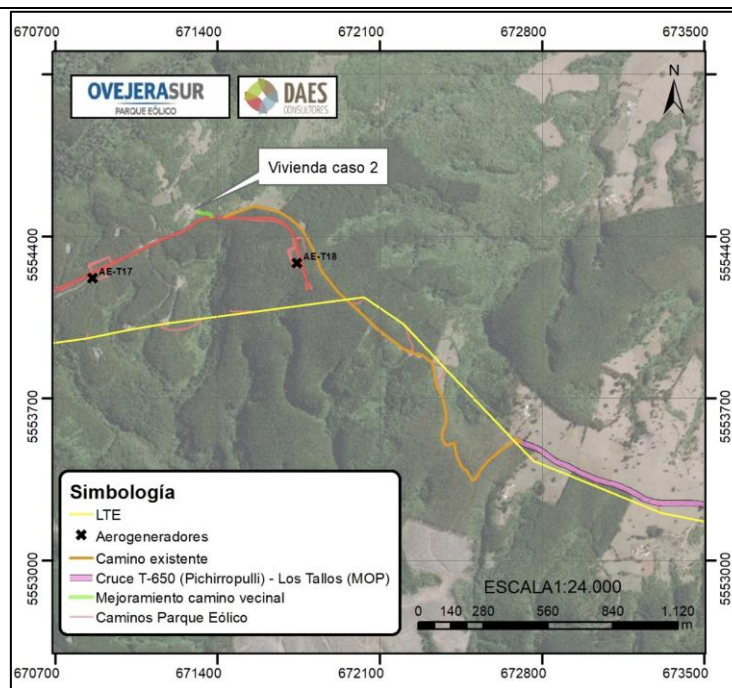


Figura 18. Puntos de control

Parámetros a medir	Presencia de banderilleros y/o paletteros, señalética entre las otras medidas de regulación del flujo vial en los tramos interiores del Proyecto compartidos por vecinos.
Límites permitidos/comprometidos	Las medidas de regulación del flujo vial deberán ser ejecutadas durante el tiempo en que se realicen las obras de construcción de los caminos del parque eólico, como así también durante el transporte de insumos, materiales y equipos, y carga sobredimensionada.
Duración del monitoreo	Se realizarán inspecciones semanales para verificar si las medidas tendientes a regular el flujo vial están siendo ejecutadas.
Frecuencia del Monitoreo	Semanal durante la fase de construcción del proyecto.
Método o procedimiento de medición	La inspección se realizará de modo visual y con registro fotográfico.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se hará entrega de los resultados de las inspecciones en informes trimestrales, durante la fase de construcción del Proyecto a la SMA.

9.3. Seguimiento 3: Seguimiento variables medio humano

Tabla 9.39.1 Seguimiento 3. Seguimiento mejora de caminos internos	
Fase	Construcción



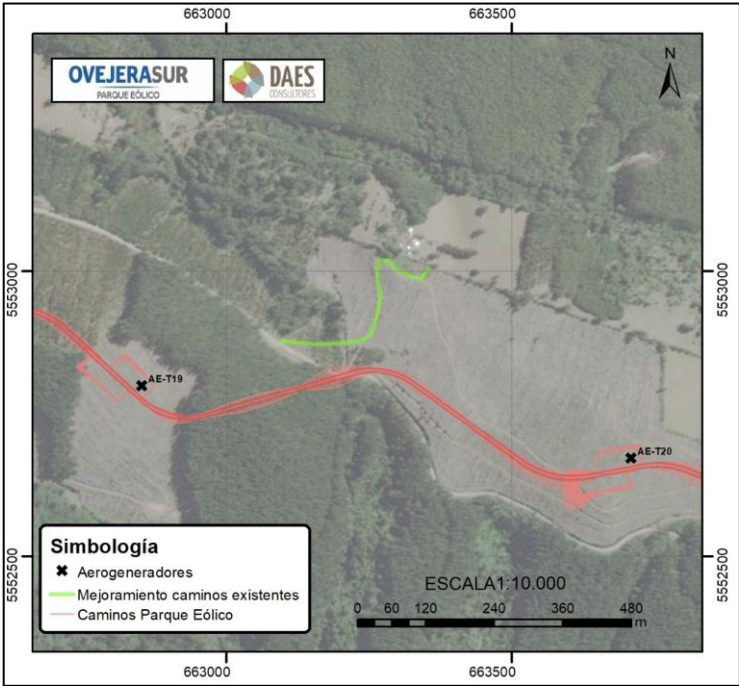
Componente Ambiental	Medio humano
Impacto Ambiental	Detrimento de la conectividad para los caminos interiores del Proyecto, sector del Parque Eólico (MH-BSB-03).
Medidas asociadas	Mejoras en los caminos de acceso internos a vecinos del Proyecto
Ubicación puntos de control	Tramos de caminos interiores existentes que sean compartidos por los vecinos: Caso 1. Mejoramiento del camino de acceso a la vivienda cercana a los aerogeneradores T-19 y T-20. Tramo que se demarca en color verde en la siguiente figura, y que le permite al vecino acceder a un camino existente para posteriormente conectar con la Ruta T-60.  Caso 2. Mejoramiento del camino de acceso a la vivienda cercana al aerogenerador T-18. Tramo que se demarca en color verde en la siguiente figura, y que le permite al vecino acceder a un camino existente para posteriormente conectar con la vía T-650.



	Figura 20. Caso 2, vivienda cercana.
Parámetros a medir	Se verificará el estado de los dos caminos vecinales de acceso interno señalados en el punto o anterior.
Límites permitidos/comprometidos	Se verificará que se hayan realizado las actividades de mejoramiento en toda la sección comprometida de los dos caminos vecinales de acceso interno, señalados en los casos 1 y 2, presentados anteriormente.
Duración del monitoreo	Se realizará inspección semestral del estado de los caminos interiores en las secciones comprometidas para las actividades de mejoramiento, de los dos caminos vecinales de acceso interno, señalados en los casos 1 y 2, presentados anteriormente. Estas inspecciones serán realizadas por toda la fase de construcción del Proyecto.
Frecuencia del Monitoreo	Semestral
Método o procedimiento de medición	Inspección <i>in situ</i> de verificación del estado de los caminos interiores en las secciones comprometidas para las actividades de mejoramiento, de los dos caminos vecinales de acceso interno, señalados en los casos 1 y 2, presentados anteriormente. y registro fotográfico de dichas inspecciones.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se hará entrega de los resultados de las inspecciones en informes semestrales, durante la fase de construcción del Proyecto, dirigidos a la SMA



9.4. Seguimiento 4. Componente Aves y Quirópteros

Tabla 9.4 Seguimiento 4. Seguimiento componente Aves y quirópteros.	
Fase	Operación
Componente Ambiental	Aves y quirópteros
Impacto Ambiental	Pérdida de individuos y/o afectación de fauna voladora (ET-AS-03). Pérdida y/o afectación de quirópteros por colisión y/o barotrauma (ET-Q-03).
Medidas asociadas	Para el Impacto Ambiental no significativo se presentan los siguientes CAV: 12.1.21. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de fauna voladora (monitoreo carcasas) 12.1.22. Compromiso ambiental voluntario: Pintura antireflejo en aspas. 12.1.23. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de la actividad de quirópteros 12.1.24. Compromiso ambiental voluntario: Implementación de sistema disuasorio ultrasónico para quirópteros 12.1.25. Compromiso ambiental voluntario: Implementación de aumento de velocidad de arranque aerogeneradores con tasas de mortalidad importante 12.1.26. Compromiso ambiental voluntario: Implementación de detención de aerogeneradores en periodos de alta actividad comprobada
Ubicación puntos de control	Corresponden a los 36 aerogeneradores definidos en la tabla N°2 del presente Informe Consolidado.
Parámetros a medir	Mortalidad de aves y quirópteros
Límites permitidos/comprometidos	A fin de establecer umbrales críticos para determinar la significancia de aves y/o quirópteros muertos en cada aerogenerador, y no dejar esto asociado a un análisis estadístico sin detallar, se revisó la guía “Post-construction Bird and Bat Fatality Monitoring for Onshore Wind Energy Facilities in Emerging Market Countries (2023) (pag.10)”, la cual ha sido utilizada en la presente evaluación para, por ejemplo, determinar el monitoreo de 1 año para tomar acciones preventivas.



	• La Guía establece que en caso de existir umbrales (para mortalidad de aves) nacionales o regionales ya definidos, los desarrolladores deben adherirse a ellos. • En Chile no se cuenta con umbrales específicos, como tampoco en Sudamérica. Sin embargo, en América del Norte, específicamente en Canadá se encuentra el estándar del Gobierno de Ontario, que establece: • 14 aves/turbina/año en turbinas individuales o grupos de turbinas; • 0,2 aves rapaces/turbina/año • 0,1 aves rapaces/turbina/año en un proyecto de energía eólica; o • 2 aves rapaces/proyecto de energía eólica (<10 turbinas) Birds and bird habitats: guidelines for windpower projects. https://www.ontario.ca/page/birds-and-bird-habitats-guidelines-windpower-projects)” En base a ese análisis se determinará en qué aerogeneradores es necesario implementar la medida .
Duración del monitoreo	Toda la vida útil del proyecto,
Frecuencia del Monitoreo	• 1 año exclusivo (de manera mensual) para la toma de decisiones respecto al plan de manejo adaptativo, desarrollado en los CAV 12.1.21, 12.1.22, 12.1.23; 12.1.24; 12.1.25 y 12.1.26 • Adicionalmente deberá realizar un monitoreo continuo durante toda la vida útil del proyecto de manera trimestral
Método o procedimiento de medición	El indicador basal corresponde a la búsqueda de carcadas de aves y quirópteros. Todo el manejo adaptativo se basa en la pérdida de individuos.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe mensual a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de hallazgos y retiro de aves y/o quirópteros siniestrados durante el primer año para la toma de decisiones. Finalmente, se realizará monitoreo trimestral durante toda la vida útil del proyecto de manera trimestral.

9.5. Seguimiento 5. Medidas y CAV asociados al componente de Medio Humano

Tabla 9.5 Seguimiento 4. Medidas y CAV asociados al componente de Medio Humano.



Fase	Construcción y Operación
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	<u>Impactos significativos:</u> - Susceptibilidad de afectación al ejercicio o la manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sitio denominado Laguna El Toro (MH-DA-02). - Localización próxima a población protegida (GHPPI correspondientes a comunidades Futa Mawidanche y Newenche Lof Rapaco) susceptibles de ser afectada, en cuanto al ejercicio o la manifestación de tradiciones culturales en sector denominado Laguna El Toro (MH-DA-03). - Restricción al acceso de los recursos naturales utilizados para fines tradicionales, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, en sector denominado Bosque Las Trescientas (MH-DA-04). - Susceptibilidad de afectación al ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sector denominado Bosque Las Trescientas (MH-DA-05). - Localización próxima a población protegida (GHPPI correspondiente a comunidad Huichocoy Colipe) susceptible de ser afectada, en cuanto al ejercicio o manifestación de ceremonias y tradiciones culturales en sector denominado Bosque Las Trescientas (MH-DA-06). <u>Impactos no significativos:</u> Aumento en los tiempos de desplazamiento por obras en caminos y por transporte de cargas sobredimensionadas (Cod: MH-BSB-02) Detrimento en las condiciones conectividad para el acceso a sitios de relevancia cultural (MH-DA-01)
Medidas asociadas	Medidas: 7.4. Medida de mitigación: Eliminación de aerogenerador AE-06 ubicado en sector Bosque Las Trescientas. 7.5. Medida de mitigación: Monitoreos participativos de comunidades a implementar durante las fases del Proyecto. 7.6. Medida de mitigación: Resguardo del sector denominado Laguna El Toro. 7.7. Medida de mitigación: Gestión y/o facilitación del acceso a sector denominado Laguna El Toro. 7.8. Medida de mitigación: Eliminación de Aerogeneradores AE-T01, AE-T02, AE-T03, AE-T04 y AE-T05 y la conexión de este grupo con AE-T07.



	7.9. Medida de compensación: Plan de Colaboración entre el Titular del Proyecto y la Comunidad Huichocoy Colipe Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV): 12.1.17. Compromiso ambiental voluntario: Realización de actividades informativas sobre trabajos en las vías públicas. 12.1.19. Compromiso ambiental voluntario: Plan comunicacional y catastro dupla sicosocial (sistema de consultas, dudas y quejas) 12.1.20. Compromiso ambiental voluntario: Suspensión de trabajos y de circulación de vehículos pesados en las vías T-60, T-772 y 208.
Ubicación puntos de control	Sitios de significación cultural denominados Laguna El Toro y Bosque Las Trescientas. Lugar de emplazamiento de las comunidades indígenas Huichocoy Colipe, Futa Mawidanche y Newenche Lof Rapaco, así como los residentes de las rutas T-60, T-772 y 208.
Parámetros a medir	Verificación en terreno del cumplimiento de lo establecido en cada una de las medidas y CAV
Límites permitidos/comprometidos	Las medidas y CAV considerados deben ser implementados de manera previa al inicio de obras, generando protocolos y actas de acuerdo con los grupos humanos relacionados cuando corresponda.
Duración del monitoreo	Toda la vida útil del proyecto.
Frecuencia del Monitoreo	Durante la etapa de construcción, se realizan inspecciones trimestrales para verificar si las medidas comprometidas están siendo ejecutadas. Posteriormente, durante la etapa de operación, se realizan inspecciones anuales.
Método o procedimiento de medición	La inspección se realizará de modo visual y con registro fotográfico, reportando actas y documentos asociados a los productos de cada medida y CAV.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se hará entrega a la SMA de los resultados de las inspecciones en informes trimestrales, durante la fase de construcción del Proyecto y anuales durante la fase de operación.



10. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

10.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

10.1.1. D.S. N°100/2005 Ministerio Secretaría General de la Presidencia - Constitución Política de la República de Chile

Tabla 10.1.1 D.S. N°100/2005 Ministerio Secretaría General de la Presidencia - Constitución Política de la República de Chile	
Componente/materia:	Derechos y deberes constitucionales
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	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 una EIA en donde el Titular del Proyecto indica que cumple con la legislación ambiental vigente, asegurando con esto el cumplimiento de las garantías constitucionales correspondiente
Indicador que acredita su cumplimiento	• EIA con todos sus documentos asociados. • Adendas. • Resolución de Calificación Ambiental (RCA).
Forma de control y seguimiento	• Inscripción de la RCA en el Portal de Seguimiento de RCAs de la SMA https://srca.sma.gob.cl/ • Informes a la SMA de seguimiento de variables ambientales y de condiciones indicadas en la RCA.

10.1.2. Ley N°19.300 Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

Tabla 10.1.2 Ley N° 19.300 Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Legislación ambiental
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	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 el presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA), 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 187,2 MW al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). • Letra b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones, ya que considera línea de transmisión y una subestación elevadora. Por su parte, en este EIA 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 un EIA. El ingreso de este Proyecto bajo dicho instrumento se justifica debido a la existencia de los efectos, características y circunstancias descritas en los literales descritos en el artículo 11, específicamente: • Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. • Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos
Indicador que acredita su cumplimiento	• EIA con todos sus documentos asociados. • Adendas. • Resolución de Calificación Ambiental (RCA).
Forma de control y seguimiento	• Inscripción de la RCA en el Portal de Seguimiento de RCAs de la SMA https://srca.sma.gob.cl/ • Informes a la SMA de seguimiento de variables ambientales y de condiciones indicadas en la RCA.

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

10.2.1. D.S. N° 144/61. Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.

Tabla 10.2.1 D.S. N°144/1961, del Ministerio de Salud, que Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.	
Componente/materia:	Componente: Emisiones atmosféricas Materia: El artículo 1° señala que cualquier contaminante generado en fábricas o lugares de trabajo debe ser captado o eliminado de manera que no perjudique ni moleste al vecindario. Además, define las facultades de la autoridad sanitaria para controlar la contaminación del aire, especifica las entidades responsables de fiscalizar estas normas y detalla las sanciones aplicables por su incumplimiento.
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	<u>Etapas de construcción</u> Las emisiones atmosféricas provienen del funcionamiento de maquinarias, vehículos, grupos electrógenos y movimientos de tierra. <u>Etapas de operación</u>



	Emisiones de gases, vapores, humos y polvo por la utilización de vehículos de transporte y en caso de emergencias, de maquinaria para realizar mantención, especialmente equipos electrógenos. <u>Etapas de cierre y abandono</u> Emanación de gases, vapores, humos y polvo producto del manejo de equipos y maquinarias para el desmantelamiento del proyecto.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> Humectación de caminos durante la temporada estival o cuando sea requerido. Además, se mantendrá un registro de las humectaciones que se realicen en los caminos internos no pavimentados, lo que estarán disponibles para la autoridad en todo momento. <u>Etapas de operación</u> Durante esta etapa se cumplirá con las normas de calidad primarias vigentes, por lo que no causarán peligros, daños o molestias al vecindario. <u>Etapas de cierre</u> Debido a la emisión de polvo fugitivo durante esta etapa, se contemplan medidas para disminuir las emisiones como lo es la humectación de caminos durante la temporada estival.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se dejará constancia en el libro de obra la humectación realizada, donde se deberá indicar la fecha de ejecución y hora de ocurrencia, lo que quedará registrado por el respectivo encargado de la obra. Esta actividad se realizará al menos 3 veces al día en periodos que no haya precipitación.
Forma de control y seguimiento	Libro de obra con datos de la humectación realizada, donde se deberá indicar la fecha de ejecución y hora de ocurrencia, la que quedará registrado por el respectivo encargado de la obra.

10.2.2. D.F.L. N° 01/07. Ministerio de Justicia. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley del Tránsito.

Tabla 10.2.2 D.F.L. N° 01/07. Ministerio de Justicia. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley del Tránsito	
Componente/materia:	Componente: Emisiones atmosféricas Materia: El artículo 78 inciso primero de esta Ley establece que los vehículos motorizados deberán estar equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos.
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	Etapas de construcción Traslado de trabajadores desde localidades cercanas (La Unión, Osorno, etc) hacia las áreas de faena en vehículos motorizados.



	• Transporte de maquinaria e insumos principalmente por las rutas 5, T-712 y T-60. <u>Etapas de operación</u> • Movilización diaria del personal en vehículos livianos. • Tránsito ocasional de camiones para repuestos e insumos de mantenimiento. <u>Etapas de cierre</u> • Uso de vehículos para trasladar personal, maquinaria, residuos e insumos derivados del desmantelamiento del proyecto.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> • Todos los vehículos motorizados cumplirán con el artículo 78 del Decreto, verificando la revisión técnica y de gases mediante certificados. • Se establecerá contractualmente la obligación del transportista de adherirse a esta normativa, aplicable a todas las fases del Proyecto. <u>Etapas de operación</u> • Los vehículos utilizados tendrán la revisión técnica vigente y se someterán a mantenciones periódicas. <u>Etapas de cierre</u> • Se aplicarán las mismas medidas de cumplimiento establecidas en la etapa de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas y mantenciones de todos los vehículos que formen parte del Proyecto en la faena.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro con las copias de las revisiones técnicas y mantenciones de todos los vehículos que formen parte del Proyecto en la faena.

10.2.3. D.S. N° 75/1987. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece las Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.

Tabla 10.2.3 D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece las Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica	
Componente/materia:	Componente: Emisiones atmosféricas Materia: El artículo 2 establece que los vehículos que transporten materiales sólidos o líquidos que puedan escurrirse y caer al suelo. En zonas urbanas, el transporte debe realizarse con un cubrimiento total y eficaz de los materiales con lonas o plásticos para prevenir la emisión de polvo y la dispersión de materiales en el aire. Según el artículo 5, la carga y elementos de sujeción como cordeles, cadenas y cubiertas de lona deberán acomodarse para no ocultar luces exteriores del vehículo.



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	Se realizará el transporte de materiales e insumos que eventualmente podrían escurrir, caer al suelo y dispersarse al aire, correspondientes a sustancias y residuos.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> - Los vehículos que transporten materiales sólidos o líquidos (desperdicios, arena, tierra, ripio, entre otros) serán cubiertos con lonas para evitar derrames o dispersión. Se mantendrá una distancia mínima de 10 cm entre la carga y la cubierta. <u>Etapas de operación y cierre</u> - Si se utilizan vehículos similares se aplicarán las mismas medidas establecidas para la fase de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Controles operacionales en el transporte interno de sustancias, materiales, insumos, desechos y productos. - Se realizará una inspección visual de todos los vehículos que salgan con carga de la faena, a modo de verificar que el material esté cubierto con lona; se mantendrá una bitácora con dicha información. - Señalética indicando la velocidad máxima de tránsito dentro de las dependencias del Proyecto. - Registro de entrada y salida de camiones
Forma de control y seguimiento	- Registro de controles operacional en el transporte interno de sustancias, materiales, insumos, desechos y productos. - Registro de la inspección visual de todos los vehículos que salgan con carga de la faena, a modo de verificar que el material esté cubierto con lona; se mantendrá una bitácora con dicha información. - Registro fotográfico de la instalación de señalética.

10.2.4. D.S. N° 54/94. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos.

Tabla 10.2.4 D.S. N°54/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos.	
Componente/materia:	Componente: Emisiones atmosféricas Materia: Esta normativa asegura el control de emisiones en vehículos medianos, estableciendo procedimientos y distintivos para garantizar el cumplimiento. En este sentido, se define como:



	Artículo 1° Vehículos destinados al transporte de personas o carga con un peso bruto vehicular entre 2.700 y 3.860 kg. Artículo 3° Deben llevar un rótulo que certifique el cumplimiento de la norma de emisión. Artículo 4° Establece los niveles máximos de emisión permitidos. Artículo 6° Vehículos que cumplan las normas de emisión recibirán un autoadhesivo verde, otorgado con el primer permiso de circulación, que debe mantenerse en el parabrisas. Además, deberán cumplir con los artículos 7 y 8 del Decreto, relativos a las revisiones y distintivos que se deben aplicar a los vehículos.
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	<u>Etapas de construcción</u> Emisiones de gases y material particulado derivadas del uso de vehículos para transportar personal, materiales e insumos. <u>Etapas de operación</u> Emisiones puntuales de gases y partículas debido al transporte de personal. <u>Etapas de cierre</u> Emisiones de gases y material particulado asociadas al transporte de personal, materiales, residuos e insumos.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> • Revisión técnica vigente y rótulos identificativos en los vehículos. • Realización de mantenciones periódicas y cumplimiento de normas de emisiones de gases y partículas. <u>Etapas de operación</u> • Vehículos con revisión técnica vigente y mantenciones periódicas realizadas fuera del área del Proyecto. <u>Etapas de cierre</u> • Similar a la fase de construcción, revisión técnica vigente, rótulos identificativos y mantenciones periódicas realizadas fuera del área del proyecto, cumpliendo con las normas de emisiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas y mantenciones de todos los vehículos que formen parte del Proyecto en la faena.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro con las copias de las revisiones técnicas y mantenciones de todos los vehículos que formen parte del Proyecto en la faena.



10.2.5. D.S. N° 47/92, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones

Tabla 10.2.5 D.S. N°41/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que establece la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones	
Componente/materia:	Componente: Emisiones atmosféricas Materia: El artículo 5.8.3 establece de manejo destinadas a evitar las emisiones de polvo. Dentro de estas medidas se encuentran regar el terreno, transportar los materiales en camiones con la carga cubierta, mantener la obra aseada, entre otras medidas.
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	<u>Etapas de construcción</u> - Se generarán emisiones de polvo debido a las diversas actividades de construcción. <u>Etapas de cierre y abandono</u> - Se generarán emisiones de polvo debido a las actividades de desmantelamiento del proyecto.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> - Humectación de caminos: Riego de caminos no pavimentados mínimo tres veces al día durante periodos sin precipitaciones, sobre todo en época estival. También la mantención constante de los caminos para facilitar el tránsito y la humectación. - Control de equipos y vehículos: Mantención mecánica regular de equipos, maquinaria y vehículos para garantizar eficiencia operativa y minimizar emisiones. También se va a exigir revisión técnica para vehículos y maquinarias de contratistas y personal propio. - Prevención de emisiones en transporte: Camiones de carga serán cubierto con lonas, sobre todo al atravesar áreas pobladas. También se va a restringir la velocidad en caminos no pavimentados (30 km/h para vehículos con carga y 40 km/h para los sin carga), con señalización específica y comunicación a todos los involucrados. - Gestión en faenas: Prohibición de quema de residuos o materiales combustibles (madera, material, vegetal, papel, entre otros). <u>Etapas de cierre</u> - En caso de ser necesario, se implementarán medidas similares a las de la etapa de construcción para controlar las emisiones de material particulado.



Indicador que acredita su cumplimiento	• Realización de inspecciones periódicas de las áreas de trabajo al objeto de verificar el cumplimiento de las medidas de abatimiento. • Registro entrada y salida de camiones con carga encarpada.
Forma de control y seguimiento	• Registros de inspecciones periódicas de las áreas de trabajo con el objetivo de verificar el cumplimiento de las medidas de abatimiento. • Registro tránsito de camiones con carga tapada. • Control de revisiones técnicas al día de vehículos y maquinarias. • Inspecciones visuales en terreno, con registro fotográfico de la señalética de restricción de velocidad y las inducciones asociadas a esta medida.

10.2.6. D.S. N° 55/94. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados.

Tabla 10.2.6 D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados.	
Componente/materia:	Componente: Emisiones atmosféricas Materia: Esta norma, aplicable a los vehículos motorizados pesados, establece los niveles máximos de gases que un vehículo o motor puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación, y fija los procedimientos para su control. En base a esto tenemos que: Artículo 1, letra b: Vehículo destinado al transporte de personas o carga, con un peso bruto igual o superior a 3.860 kg. Artículo 4: Motores diésel y a gasolina deben cumplir con niveles máximos de emisión de monóxido de carbono, hidrocarburos totales, óxidos de nitrógeno y material particulado. Artículo 6: Vehículos que cumplan las normas de emisión reciben un autoadhesivo verde que debe mantenerse en el parabrisas.
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	<u>Etapas de construcción</u> Emanaciones de gases y material particulado debido al uso de vehículos pesados para transporte de personal, materiales e insumos. <u>Etapas de operación</u> Posibles emisiones puntuales si se requiere el traslado de equipos pesados para mantenciones. <u>Etapas de cierre</u> Emanaciones asociadas al uso de vehículos pesados para transporte de personal, materiales, insumos y residuos.
	<u>Etapas de construcción</u>



Forma de cumplimiento	- Revisión técnica vigente y mantenencias periódicas de vehículos pesados. - Exigencia de sello verde en el parabrisas conforme al artículo 6 del Decreto. <u>Etapas de operación</u> - No se prevé el uso de vehículos pesados, salvo casos eventuales, donde se exigirá autorización y distintivo correspondiente. <u>Etapas de cierre</u> - Aplicación de las mismas medidas para la fase de construcción si fuera necesario.
Indicador que acredita su cumplimiento	Realización de mantenencias y, si corresponde, certificado de revisión técnica de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Registro de la realización de mantenencias y, si corresponde, certificado de revisión técnica de los vehículos.

10.2.7. D.S. N° 04/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control

Tabla 10.2.7 D.S. N°04/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control	
Componente/materia:	Componente: Emisiones atmosféricas Materia: Regula la emisión de monóxido de carbono e hidrocarburos en vehículos de encendido por chispa de dos o cuatro tiempos que no tienen normas expresadas en gr/km o gr/kw. A partir de esto, se tiene que: Artículo 1: Establece los niveles máximos de emisión según los años de uso del vehículo y los métodos de medición. Artículo 3: Define el índice de ennegrecimiento y la opacidad, así como las condiciones de ensayo según el motor, tipo de vehículo y región. Artículo 6: Vehículos que cumplan con las normas de emisión recibirán un autoadhesivo verde que deberá mantenerse en el parabrisas. Artículo 7: Obliga a fiscalizar y denunciar infracciones al Juzgado correspondiente.
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	<u>Etapas de construcción</u> - Uso de vehículos pesados generan emisiones de gases y material particulado debido al transporte de personal, materiales e insumos. <u>Etapas de operación</u> - Emisiones ocasionales provenientes del traslado de equipos o del personal durante mantenencias. <u>Etapas de cierre</u>



	Emanaciones de gases y partículas debido al transporte de personal, materiales, insumos y residuos en vehículos pesados.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> - Certificado de revisión técnica con mantenciones periódicas que garantizaran el cumplimiento de la norma. - Verificación de índices de ennegrecimiento conforme al artículo 3 mediante revisión técnica. - En caso de ser necesario se hará una denuncia de infracciones al Juzgado. <u>Etapas de operación y cierre</u> - Se aplicarán las mismas medidas que en la fase de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	Realización de mantenciones y, si corresponde certificado de revisión técnica de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Registro de mantenciones y, si corresponde, certificado de revisión técnica de los vehículos.

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

Tabla 10.2.8 D.S. N°211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.	
Componente/materia:	Componente: Emisiones atmosféricas Materia: Establece normas sobre las características técnicas de motores que permitan cumplir con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono, hidrocarburos totales, óxidos de nitrógeno y material particulado.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases se producirán emanaciones de gases producto de la utilización de vehículos livianos para el transporte del personal, materiales e insumos.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> - Certificado de revisión técnica y con mantenciones periódicas a todos los vehículos. <u>Etapas de operación y cierre</u> - Sera la misma medida que en la fase de construcción debido a la similitud con esa etapa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Realización de mantenciones y, si corresponde, revisión técnica de los vehículos al día.
Forma de control y seguimiento	Registro de mantenciones y, si corresponde, certificado de revisión técnica de los vehículos.



10.2.9. D.S. N° 160/08. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.

Tabla 10.2.9 D.S. N°160/2008, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, que establece el Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.	
Componente/materia:	Componente: Combustibles y electricidad. Materia: El reglamento establece los requisitos mínimos de seguridad para las instalaciones y operaciones relacionadas con combustibles líquidos (CL) derivados del petróleo y biocombustibles. Incluye actividades como producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento, exigiendo la inscripción en registros de la Superintendencia antes de iniciar dichas actividades. Previa al inicio de la construcción de toda instalación o modificación de CL debe notificarse a la Superintendencia. • De acuerdo con su artículo 300, las instalaciones con capacidad menor a 1.100 L no requieren inscripción, pero deben cumplir las normas de seguridad del reglamento. La inscripción no implica aprobación del proyecto ni de su ejecución. • Para el transporte en camiones-tanque, los artículos 179-205 regulan diseño, operación y abastecimiento de CL, a través de este tipo de camiones. • El artículo 192 exige una placa de certificación en los tanques durante su vida útil • El artículo 193, letreros visibles con el logotipo de la distribuidora y el tipo de CL. • El artículo 194, información de contacto de la empresa transportista para emergencias o accidentes.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se requiere combustible como insumo para la etapa de construcción y labores de mantención en la etapa de operación.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> El suministro de combustible será contratado a proveedores externos, transportándolo al área de almacenamiento de combustible ubicada en los patios de distribución, para luego ser transportados a estanques ubicados en cada frente de trabajo en sectores aislados, demarcados y controlados. Los generadores y la maquinaria pesada serán abastecidos de combustible directamente desde el camión tanque, cumpliéndose la normativa vigente.



	En caso de requerir estanques de capacidad mayor a 1,1 m³, se inscribirán ante la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC). <u>Etapas de operación y cierre</u> Se implementarán las mismas medidas indicadas para la etapa de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se exigirá a los contratistas el cumplimiento de esta norma, lo cual se verá reflejado en los contratos. • Registro de las autorizaciones pertinentes para la empresa de suministro de combustible.
Forma de control y seguimiento	• Copias de los contratos con los proveedores de combustible. • Copias de los registros de las autorizaciones para los proveedores de combustible.

10.2.10. D.F.L. N° 458/75. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC)

Tabla 10.2.10 D.F.L. N° 458/75. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC)	
Componente/materia:	Componente: Ordenamiento territorial Materia: Según el artículo 55 de LGUC establece que fuera de los límites urbanos definidos de los planes reguladores “no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado”. En su inciso final señala que construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones fuera de los límites urbanos requerirán previamente de la aprobación de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto implementará instalaciones industriales y de infraestructura energética (aerogeneradores y subestación eléctrica), y temporalmente una planta para la preparación de hormigón. Ubicadas fuera de los límites urbanos de las comunas de La Unión y Paillaco. Además, contempla una Línea de Transmisión Eléctrica (LTE).
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> Se incorporan los antecedentes para obtener el PAS 160, correspondiente al permiso para construcciones fuera de los límites urbanos, que en este caso resulta aplicable para la infraestructura del Parque Eólico (aerogeneradores), instalaciones anexas de la subestación eléctrica y planta temporal para la preparación de hormigón.



Indicador que acredita su cumplimiento	Cabe señalar que mediante Ord. 872 de fecha 21 de agosto de 2025, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo se pronunció Conforme respecto de los antecedentes necesarios para el otorgamiento del PAS 160. En relación al pronunciamiento del SAG Región de Los Ríos, en el Ord. 352 de fecha 08 de septiembre de 2021 se pronuncia únicamente al respecto, señalando que <i>“Para el otorgamiento del PAS 160, se debe cumplir con el literal b5 “Caracterización del suelo”, para lo cual las calicatas deben ser representativas del área donde se realizarán las construcciones, condición que no se observa en el PAS 160 presentado por el titular. Por lo demás, las calicatas presentadas, las cuales corresponden a las estudiadas para la caracterización del componente suelo, presentan una serie de falencias (Apéndice 1, Cap. 3.1.1). Dado lo anterior, no se puede otorgar el PAS 160”</i>. Sin perjuicio de lo anterior, y en base a la serie de antecedentes aportados durante la evaluación del proyecto (Anexo F2 Adenda complementaria y Anexo “Anexo PAS Ad3-PAS 160” Adenda Extraordinaria), el SEA Región de Los Ríos estima que se han presentado los antecedentes técnicos y formales del PAS 160 durante la evaluación.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de la resolución aprobatoria del “permiso” para construcciones en terrenos rurales (PAS 160).

10.2.11. D.S. N°47/92. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).

Tabla 10.2.11 D.S. N°47/92. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).	
Componente/materia:	Componente: Ordenamiento territorial Materia: El artículo 2.1.29 establece que las infraestructuras sanitarias y de generación eléctrica que incluyan procesos de transformación, así como aquellas calificadas como contaminantes o peligrosas, deben ser evaluadas por la SEREMI de Salud conforme al artículo 4.14.2, el cual exige la evaluación según el caso de establecimientos industriales o de bodegaje según los riesgos para las personas. El capítulo 14, título 4 de la OGUC dispone que los establecimientos industriales deben cumplir con toda la normativa aplicable y ubicarse en lugares definidos por los instrumentos de planificación territorial. En ausencia, será necesario un informe favorable de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo y también de la SEREMI de Salud. Además, si las instalaciones generan impacto significativo, deberán emplazarse en zonas de actividades molestas, insalubres o peligrosas. El almacenamiento de productos inflamables o combustibles debe realizarse en locales resistentes al fuego, alejados de escaleras y salidas principales, lo mismo para la ubicación de motores térmicos.



	El artículo 5.8.3 detalla medidas obligatorias para mitigar impactos ambientales durante la construcción, como riego de terrenos para controlar el polvo, transporte de materiales en camiones cubiertos, limpieza de ruedas de vehículos, uso de sistemas de recolección de escombros y revestimientos en fachadas para minimizar la dispersión de polvo. Excepciones a estas medidas pueden otorgarse solo en zonas con déficit hídrico, aunque siempre son obligatorias en áreas declaradas como latentes o saturadas de material particulado.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de infraestructura industrial y energética, incluyendo aerogeneradores, una subestación eléctrica y una planta temporal para la preparación de hormigón, todas ubicadas fuera de los límites urbanos de La Unión y Paillaco, además de una línea de transmisión eléctrica (LTE).
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> Se incluirán antecedentes para obtener el PAS 160, permiso exigido para construcciones fuera de los límites urbanos. Esto aplica a los aerogeneradores, la subestación eléctrica y la planta temporal de hormigón. Además, según el artículo 2.1.29 de la OGUC (D.S. N°47/1992), las infraestructuras energéticas como la subestación eléctrica y la LTE son consideradas “siempre admitidas”, debiendo cumplir con las normativas de los organismos competentes, por lo que no requieren un permiso en particular.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cabe señalar que mediante Ord. 872 de fecha 21 de agosto de 2025, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo se pronuncio Conforme respecto de los antecedentes necesarios para el otorgamiento del PAS 160. En relación al pronunciamiento del SAG Región de Los Ríos, en el Ord. 352 de fecha 08 de septiembre de 2021 se pronuncia únicamente al respecto, señalando que “<i>Para el otorgamiento del PAS 160, se debe cumplir con el literal b5 “Caracterización del suelo”, para lo cual las calicatas deben ser representativas del área donde se realizarán las construcciones, condición que no se observa en el PAS 160 presentado por el titular. Por lo demás, las calicatas presentadas, las cuales corresponden a las estudiadas para la caracterización del componente suelo, presentan una serie de falencias (Apéndice 1, Cap. 3.1.1). Dado lo anterior, no se puede otorgar el PAS 160</i>”. Sin perjuicio de lo anterior, y en base a la serie de antecedentes aportados durante la evaluación del proyecto (Anexo F2 Adenda complementaria y Anexo “Anexo PAS Ad3-PAS 160” Adenda Extraordinaria), el SEA Región de Los Ríos estima que se han presentado los antecedentes técnicos y formales del PAS 160 durante la evaluación.



Forma de control y seguimiento	Se mantendrá una copia de la resolución aprobatoria del Permiso para construcciones en terrenos rurales (PAS 160).

10.2.12. Norma D.S. N° 01/13. Ministerio de Medio Ambiente. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).

Tabla 10.2.12 D.S. N°01/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC)	
Componente/materia:	Componente: Registros y declaraciones Materia: El RETC es una base de datos publica que recopila, organiza y difunde sobre emisiones, residuos y transferencia de contaminantes potencialmente dañinos generados por actividades industriales y no industriales. Este registro incluye datos sobre la naturaleza, caudal y concentración de contaminantes regulados por normas de emisión. Además, documenta el volumen, naturaleza y destino de residuos sólidos generados por los establecimientos. Los sujetos obligados a reportar son aquellos que ya deben informar sobre sus emisiones, residuos o transferencias de contaminantes a otros órganos del Estado, según normas de emisiones, resoluciones de calificación ambiental, planes de prevención o descontaminación, o por exigencia de la normativa sectorial o general correspondiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto durante todas sus etapas contempla la generación de emisiones y residuos.
Forma de cumplimiento	Entrega periódica de todos los reportes de emisiones y residuos antes descritos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de reporte anual de las emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes.
Forma de control y seguimiento	Se tendrán copias de los comprobantes de los reportes anuales de las emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes.

10.2.13. Norma D.S. N° 148/03. Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla 10.2.13 Norma D.S. N° 148/03. Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia:	Componente: Residuos solidos Materia: La normativa establece condiciones sanitarias y de seguridad mínimas para la gestión integral de residuos peligrosos, incluyendo su generación, almacenamiento, transporte, tratamiento, reúso, reciclaje, disposición final y eliminación. Define como residuo peligroso cualquier material que presente riesgos para la salud pública o el medio ambiente, ya sea por sus características de corrosividad, reactividad, toxicidad o inflamabilidad (artículo 11). En este sentido tenemos:



	• Artículo 4: Identificación y etiquetado obligatorio para los residuos peligrosos. • Artículo 6: Establece las condiciones generales para el manejo de residuos. • Artículo 8: Indica los requisitos específicos que deben cumplir los contenedores. • Artículo 25: Establece la necesidad de contar con un plan de manejo obligatorio si se generan más de 12 kg de residuos tóxicos agudos o más de 12 toneladas de residuos peligrosos anuales. • Artículo 33: Establece las condiciones de los sitios destinados para almacenamiento. • Artículo 36: Regula las disposiciones para el transporte de estos residuos. • Artículo 43: Establece la obligación de contar con una autorización sanitaria para instalaciones de eliminación de residuos. • Artículo 80: Establece obligaciones para tenedores de residuos peligrosos con el fin de evitar inflamaciones, reacciones, derrames, descargas o emanaciones al medio ambiente o que quedan presentar algún riesgo para la salud pública.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la etapa de construcción se generarán residuos sólidos peligrosos por la mantención de vehículos y maquinarias (aceites usados, lubricantes, envases y paños de limpieza). En la etapa de operación se generarán envases metálicos, paños y plásticos contaminados, aceites usados y lubricantes dependiendo de la actividad de mantenimiento y reparación de emergencias que surjan durante el transcurso del Proyecto. En la etapa de cierre se generarán residuos peligrosos similares en cuanto a características y cantidad de la etapa de construcción.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> Los residuos peligrosos serán recolectados directamente en el lugar de generación. La recolección se realizará por contratistas con implementos de seguridad y los equipos necesarios que permitan manipular apropiadamente estos residuos durante su colección y carga en vehículos habilitados para esta labor. El almacenamiento de los residuos se hará según compatibilidad, en contenedores cerrados y debidamente rotulados, para luego ser enviados y almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. El transporte fuera de la faena y disposición final en un sitio autorizado será realizada por empresas debidamente autorizadas por la autoridad correspondiente.



	<u>Etapas de operación</u> Se realizará un manejo similar al indicado para la etapa de construcción, a diferencia que los residuos peligrosos serán recolectados directamente en el lugar de generación sin realizarse una clasificación previa entre reciclable y no reciclable. <u>Etapas de cierre</u> Se realizará un manejo similar al indicado para la etapa de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención del PAS 142 y autorización sanitaria, a modo de cumplir con los requisitos de un lugar de disposición de residuos peligrosos para la etapa de construcción y operación. • Registro del SIDREP. • Registro de retiro de residuos por empresas autorizadas. • Registro de disposición final de residuos industriales en lugares que cuenten con las debidas autorizaciones. Cabe señalar que mediante Ord. N CP18158 de fecha 27 de diciembre de 2023, la SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos se pronunció Conforme respecto de los antecedentes del PAS 142
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán copias en faena de: • Obtención del PAS 142 y autorización sanitaria de los sitios de manejo de residuos.

10.2.14. D.F.L. N° 725/67. Ministerio de Salud. Código Sanitario.

Tabla 10.2.14 D.F.L. N° 725/67. Ministerio de Salud. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Componente: Residuos solidos Materia: Con respecto a los desperdicios y basura, el Código Sanitario establece en el artículo 79 que para proceder a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios (de cualquier clase) será necesaria la aprobación previa del Proyecto por el Servicio Nacional de Salud. Además, el artículo 80 señala que corresponderá al Servicio Nacional de Salud autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicio de cualquier clase. Mientras que el artículo 81 establece que los vehículos y sistemas de transporte de materiales, que a juicio de la autoridad sanitaria puedan significar un peligro o molestia a la población y los de transporte de basuras y desperdicios de cualquier naturaleza, deberán reunir los requisitos que señale dicho Servicio y que también deberá ejercer vigilancia sanitaria sobre ellos.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Etapas de construcción Se generarán residuos sólidos domiciliarios como plásticos, papeles, cartones; también residuos vegetales generados por las actividades de roce y despeje de la vegetación como troncos, ramas, hierbas, etc; residuos industriales sólidos no peligrosos como chatarras, carretes, madera de embalajes, etc; y residuos industriales sólidos peligrosos producto de las labores menores de mantenimiento de vehículos y maquinarias (aceites usados, guapies y baterías desgastadas). Etapas de operación Se generarán residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos industriales producto de la mantención de equipos (restos de aceites y lubricantes, envases vacíos, despuntes metálicos, entre otros).
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> Los residuos sólidos domiciliarios serán almacenados en contenedores cerrados, provistos de una bolsa plástica en su interior. Se dispondrá de basureros de diversos volúmenes en los servicios higiénicos y espacios comunes que se ocupen tanto en la instalación de faenas como en los frentes de trabajo. Los residuos peligrosos, a diferencia de los residuos no peligrosos, serán recolectados directamente en el lugar de generación sin realizarse una clasificación previa entre reciclable y no reciclable. La recolección se realizará con implementos de seguridad y los equipos necesarios que permitan manipular apropiadamente estos residuos durante su colección y carga en vehículos habilitados para esta labor. Dentro del proyecto los únicos residuos que pueden ser reciclados o reutilizados son los residuos no peligrosos. Para el caso de la reutilización, los residuos serán reutilizados en las faenas de construcción. En cambio, en el reciclaje de los residuos será realizado por empresas interesadas. De no existir empresas interesadas, los residuos serán llevados a disposición final a un sitio debidamente autorizado por la autoridad sanitaria. Se presentarán antecedentes para que las autoridades otorguen el PAS 140 y 142 al patio de almacenamiento temporal de residuos. Etapas de operación Durante esta etapa se generarán distintos tipos de residuos como residuos sólidos domésticos producidos en el edificio de control, serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas dentro de tambores cerrados en la bodega de almacenamiento, para luego ser recolectados y trasladados a un sitio de disposición final autorizado; Los residuos industriales peligrosos que incluyen paños, envases metálicos y plásticos contaminados, aceites usados y lubricantes serán gestionados por empresas autorizadas con disposición final en sitios regulados. En cuanto a los residuos industriales sólidos no peligrosos como chatarra y piezas de recambio serán retirados de faena por empresas autorizadas para su comercialización o disposición final en lugares habilitados. Etapas de cierre



	El manejo de residuos seguirá las mismas medidas aplicadas durante la etapa de construcción cumpliendo con el Código Sanitario y las normativas aplicables.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención de PAS y autorización sanitaria para sitios de manejo de residuos peligrosos durante construcción y operación. • Registro en SIDREP y/o SINADER. • Registro de retiro de residuos por empresas autorizadas. • Registro de disposición final en lugares debidamente autorizados. Cabe señalar que mediante Ord. N CP18158 de fecha 27 de diciembre de 2023, la SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos se pronunció Conforme respecto de los antecedentes de los PAS 140 y 142
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán copias de: • Autorizaciones sanitarias y PAS relacionados con el manejo de residuos. • Registro en SIDREP y/o SINADER. • Comprobantes del retiro de residuos por empresas autorizadas. • Documentos de disposición final en sitios autorizados para residuos industriales.

10.2.15. D.S. N° 594/99. Ministerio de Salud. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Tabla 10.2.15 D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, que establece el Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Componente: Residuos solidos Materia: Los artículos 18, 19 y 20 establecen que: • El acopio, tratamiento y disposición de residuos industriales deben tener una autorización sanitaria previa cuando se realicen dentro del predio industrial. • Los externos que gestionen los residuos industriales deben obtener autorización sanitaria y garantizar que estas actividades sean realizadas por personas o empresas autorizadas. • Las empresas deben informar a la autoridad sanitaria sobre la cantidad y calidad de los residuos generados, diferenciando los peligrosos de los no peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Etapas de construcción Se generarán residuos sólidos domiciliarios, vegetales, industriales sólidos no peligrosos (chatarras, madera de embalajes, etc.) y peligrosos (aceites usados, baterías, etc.)



	Etapa de operación Se generarán residuos sólidos domiciliarios y residuos industriales peligrosos (pañños contaminados, aceites usados) y no peligrosos (chatarra, piezas de recambio)
Forma de cumplimiento	<u>Etapa de construcción</u> • Residuos domiciliarios: Almacenados en contenedores cerrados con bolsas plásticas. • Residuos peligrosos: Recolectados sin clasificación previa, con equipos de seguridad, y transportados en vehículos habilitados. • Reciclaje y reutilización: Solo aplicable a residuos no peligrosos. Los no reciclados serán dispuestos en sitios autorizados. • Permisos: Antecedentes para obtener los PAS 140 y 142 para el manejo temporal de residuos. Etapa de construcción • Residuos domiciliarios: Almacenados temporalmente en tambores cerrados y transportados a sitios autorizados. • Residuos peligrosos: Como paños, envases contaminados, aceites y lubricantes, los cuales serán gestionados por empresas autorizadas para su disposición final. • Residuos no peligrosos: Incluyen chatarra y piezas de recambio que serán comercializados o llevados a disposición final por empresas autorizadas. <u>Etapa de cierre</u> • Seguirá el mismo esquema aplicado en la etapa de construcción cumpliendo las normativas sanitarias.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención del PAS 142 y autorización sanitaria, a modo de cumplir con los requisitos de un lugar de disposición de residuos peligrosos para la etapa de construcción y operación. - Registro del SIDREP y/o SINADER, según corresponda. - Registro de retiro de residuos por empresas autorizadas. - Registro de disposición final de residuos industriales en lugares que cuenten con las debidas autorizaciones.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán copias en faena de: - Obtención del PAS y autorización sanitaria de los sitios de manejo de residuos. - Registro del SIDREP y/o SINADER, según corresponda.

10.2.16. Norma D.S. N° 38/11. Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del D.S. N° 146/97, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia



Tabla 10.2.16 Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del D.S. N° 146/97, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

Componente/materia:	Componente: Ruido Materia: • El artículo 1° establece que el objetivo de la norma es proteger la salud de la comunidad fijando límites máximos de emisión de ruido para las fuentes reguladas. • El artículo 2 establece que la presente norma de emisión se aplicará en todo el territorio nacional. • El artículo 9 señala el nivel máximo permisible de presión sonora corregido en zonas rurales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la etapa de construcción y cierre, el ruido se originará por el funcionamiento de maquinaria de construcción y la operación de equipos electrógenos. Se estima que el nivel máximo de ruido ocurrirá en periodos muy acotados de tiempo y su efecto se limitará a la zona de obras del Proyecto. Durante la operación de los aerogeneradores tendrán dos focos principales de emisión: ruido mecánico y ruido aerodinámico. El primero se asocia al equipo generador y al movimiento de ejes y piezas metálicas durante la rotación, mientras que el segundo tiene relación con el efecto del viento sobre las palas del rotor, que produce un ruido silbante que aumenta al incrementar la velocidad del viento. En cuanto a la operación de la LTE, el ruido generado corresponderá a la actividad de descarga corona en torno a los conductores.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> Las fuentes emisoras asociadas a la etapa de construcción se irán desplazando de obra en obra, por cada circuito de construcción. Además, el trabajo de construcción sólo se limitará a la jornada diurna, en aquellas zonas cercanas a receptores. Los grupos electrógenos serán encapsulados. <u>Etapas de operación</u> Los niveles de ruido proyectados durante la etapa de operación cumplen con el límite máximo de ruido diurno y nocturno establecido por el D.S. N°38/201297 del MMA. <u>Etapas de cierre</u> Se generarán ruidos en forma eventual, debido al tránsito de vehículos, maquinarias y a las faenas de desmontaje de las obras, las cuales serán de magnitud inferior a las señaladas para la etapa de construcción por lo que se dará cumplimiento al presente Decreto.



Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de denuncias ante la SMA por superación de normativa de ruido.
Forma de control y seguimiento	Registro de denuncias ante la SMA por superación de normativa de ruido.

10.2.17. Norma D.S. N° 29/05. Ministerio de Transportes. Oficializa Norma N.Ch. 382 Of. 2004 y Norma N.Ch. 2.120 Of. 2004 Clasificación de Sustancias Peligrosas, Partes 1 a 9

Tabla 10.2.17 Norma N.Ch. 382 Of. 2004 y Norma N.Ch. 2.120 Of. 2004 clasificación de Sustancias Peligrosas, Partes 1 a 9	
Componente/materia:	Componente: Sustancias Peligrosas Materia: • La N.Ch. N° 382 Of. 2004. Establece la Clasificación General de las sustancias peligrosas en razón del riesgo que éstas generan. • La N.Ch. N° 2.120/1 Of. 2004. Establece las características de cada uno de los tipos de sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ejecución del proyecto requiere la utilización de sustancias peligrosas tales como aceites lubricantes, líquidos inflamables y sustancias corrosivas.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> El proyecto contará con un Plan de Emergencias para el manejo de sustancias peligrosas. Se mantendrá actualizado dicho plan considerando que a lo menos indique, contingencias del personal, procedimientos de actuación, comunicaciones internas y externas, entrenamiento, y equipamiento básico para la emergencia. Las sustancias peligrosas serán designadas con su correspondiente número y las designaciones oficiales de transporte en función de su riesgo y clasificación. El Titular dará cumplimiento a todos los requisitos técnicos y administrativos señalados la normativa citada, que tienen relación con la utilización de líquidos inflamables y combustibles. Todas las sustancias que utilice el Proyecto serán clasificadas de acuerdo con la presente normativa. <u>Etapas de operación y cierre</u> Se seguirán las mismas medidas indicadas para la etapa de construcción, según el tipo de sustancia que utilice.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Rotulación de insumos y residuos de carácter peligrosos de acuerdo con lo establecido en la N.Ch. N° 1.411/78. - Plan de contingencias y emergencias para el manejo de sustancias peligrosas. - HDS para las sustancias peligrosas almacenadas y transportadas.
Forma de control y seguimiento	- Registro fotográfico de la rotulación de insumos y residuos de carácter peligrosos de acuerdo a lo establecido en la N.Ch. N° 1.411/78.



	- Se mantendrá copia del Plan de contingencias y emergencias para el manejo de sustancias peligrosas en faenas. - Se mantendrá copias de las HDS para las sustancias peligrosas almacenadas y transportadas en faenas.

10.2.18. D.S. N° 1.314/55. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. Oficializa N.Ch. N° 387. Of. 55 y N.Ch. N° 388. Of. 55.

Tabla 10.2.18 D.S. N° 1.314/55. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. Oficializa N.Ch. N° 387. Of. 55 y N.Ch. N° 388. Of. 55.	
Componente/materia:	Componente: Sustancias Peligrosas Materia: • La N.Ch. N° 387. Of. 55. Establece medidas de seguridad en el empleo y manejo de materias primas inflamables. • La N.Ch. N° 388. Of. 55. Establece las medidas de seguridad que deben adoptarse para prevenir o extinguir incendios y explosiones en depósitos de materias inflamables y explosivas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ejecución de Proyecto requiere la utilización de sustancias peligrosas tales como aceites, líquidos inflamables y sustancias corrosivas.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> • Se implementará un plan actualizado para la gestión de sustancias peligrosas, incluyendo protocolos para contingencias del personal, procedimientos de actuación, comunicación internas y externas, entrenamiento, y equipamiento de emergencia básico. • Todas las sustancias peligrosas se clasificarán con su número y designación oficial del transporte según su nivel de riesgo. • Se respetarán los requisitos técnicos y administrativos establecidos en la normativa vigente, específicamente en lo relacionado con los líquidos inflamables y combustibles. • <u>Etapas de operación y cierre</u> Se seguirán las mismas medidas indicadas para la etapa de construcción, según el tipo de sustancia que utilice.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Rotulación de insumos y residuos de carácter peligrosos de acuerdo con lo establecido en la N.Ch. N° 1.411/78. - Plan de contingencias y emergencias para el manejo de sustancias peligrosas. - HDS para las sustancias peligrosas almacenadas y transportadas.
Forma de control y seguimiento	- Registro fotográfico de la rotulación de insumos y residuos de carácter peligrosos de acuerdo a lo establecido en la N.Ch. N° 1.411/78.



	- Se mantendrá copia del Plan de contingencias y emergencias para el manejo de sustancias peligrosas en faenas. - Se mantendrá copias de las HDS para las sustancias peligrosas almacenadas y transportadas en faenas.

10.2.19. D.S. N° 236 /60. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. Oficializa N.Ch. N° 393 Of. 60.

Tabla 10.2.19 D.S. N° 236 /60. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. Oficializa N.Ch. N° 393 Of. 60.	
Componente/materia:	Componente: Sustancias Peligrosas Materia: La N.Ch. N° 393 Of. 60. Establece Medidas Especiales de Seguridad en el Transporte Ferroviario o en Camiones, de Petróleo, sus Productos y de Materiales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ejecución del proyecto requiere la utilización de sustancias peligrosas tales como aceites lubricantes, líquidos inflamables y sustancias corrosivas.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> El proyecto contará con un Plan de Emergencias para el manejo de sustancias peligrosas. Se mantendrá actualizado dicho plan considerando que a lo menos indique, contingencias del personal, procedimientos de actuación, comunicaciones internas y externas, entrenamiento, y equipamiento básico para la emergencia. Las sustancias peligrosas serán designadas con su correspondiente número y las designaciones oficiales de transporte en función de su riesgo y clasificación. El Titular dará cumplimiento a todos los requisitos técnicos y administrativos señalados la normativa citada, que tienen relación con la utilización de líquidos inflamables y combustibles. Todas las sustancias que utilice el Proyecto serán clasificadas de acuerdo con la presente normativa. <u>Etapas de operación y cierre</u> Se seguirán las mismas medidas indicadas para la etapa de construcción, según el tipo de sustancia que utilice.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Rotulación de insumos y residuos de carácter peligrosos de acuerdo con lo establecido en la N.Ch. N° 1.411/78. - Plan de contingencias y emergencias para el manejo de sustancias peligrosas. - HDS para las sustancias peligrosas almacenadas y transportadas.
Forma de control y seguimiento	- Registro fotográfico de la rotulación de insumos y residuos de carácter peligrosos de acuerdo a lo establecido en la N.Ch. N° 1.411/78. - Se mantendrá copia del Plan de contingencias y emergencias para el manejo de sustancias peligrosas en faenas. - Se mantendrá copias de las HDS para las sustancias peligrosas almacenadas y transportadas en faenas.



10.2.20. D.S. N° 1.164/74. Ministerio de Obras Públicas. Oficializa Normas N.Ch. N° 389. Of. 72.

Tabla 10.2.20 D.S. N° 1.164/74. Ministerio de Obras Públicas. Oficializa Normas N.Ch. N° 389. Of. 72.	
Componente/materia:	Componente: Sustancias Peligrosas Materia: La N.Ch. N° 389 Of. 72. Establece las medidas generales de seguridad, que deben adoptarse en el almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ejecución del proyecto requiere la utilización de sustancias peligrosas tales como aceites lubricantes, líquidos inflamables.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> El proyecto contará con un Plan de Emergencias para el manejo de sustancias peligrosas. Se mantendrá actualizado dicho plan considerando que a lo menos indique, contingencias del personal, procedimientos de actuación, comunicaciones internas y externas, entrenamiento, y equipamiento básico para la emergencia. Las sustancias peligrosas serán designadas con su correspondiente número y las designaciones oficiales de transporte en función de su riesgo y clasificación. El Titular dará cumplimiento a todos los requisitos técnicos y administrativos señalados la normativa citada, que tienen relación con la utilización de líquidos inflamables y combustibles. Todas las sustancias que utilice el Proyecto serán clasificadas de acuerdo con la presente normativa. <u>Etapas de operación y cierre</u> Se seguirán las mismas medidas indicadas para la etapa de construcción, según el tipo de sustancia que utilice.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Rotulación de insumos y residuos de carácter peligrosos de acuerdo con lo establecido en la N.Ch. N° 1.411/78. - Plan de contingencias y emergencias para el manejo de sustancias peligrosas. - HDS para las sustancias peligrosas almacenadas y transportadas.
Forma de control y seguimiento	- Registro fotográfico de la rotulación de insumos y residuos de carácter peligrosos de acuerdo a lo establecido en la N.Ch. N° 1.411/78. - Se mantendrá copia del Plan de contingencias y emergencias para el manejo de sustancias peligrosas en faenas. - Se mantendrá copias de las HDS para las sustancias peligrosas almacenadas y transportadas en faenas.

10.2.21. D.S. N° 254/03. Ministerio de Salud. Oficializa N.Ch. 2.245 Of. 2003 sobre Sustancias Químicas – Hojas de Datos de Seguridad (HDS). Instituto Nacional de Normalización.



Tabla 10.2.21 D.S. N° 254/03. Ministerio de Salud. Oficializa N.Ch. 2.245 Of. 2003 sobre Sustancias Químicas – Hojas de Datos de Seguridad (HDS). Instituto Nacional de Normalización.	
Componente/materia:	Componente: Sustancias Peligrosas Materia: Establece los requisitos necesarios para informar sobre las características esenciales, y los grados de riesgo que presentan las sustancias químicas para las personas, las instalaciones o materiales, transporte y medio ambiente. Establece que se mantendrá una hoja de datos de seguridad para cada una de las sustancias peligrosas que sea preciso almacenar en sus instalaciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la etapa de construcción se emplearán sustancias químicas.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> El Titular garantizará que la empresa contratista responsable del transporte de sustancias químicas mantenga actualizadas y disponibles las hojas de datos de seguridad, tanto para transporte como para almacenamiento, asegurando su accesibilidad a las autoridades competentes. <u>Etapas de operación y cierre</u> Se seguirán las mismas medidas indicadas para la etapa de construcción, según el tipo de sustancia que utilice.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Rotulación de insumos y residuos de carácter peligrosos de acuerdo con lo establecido en la N.Ch. N° 1.411/78. - Guías de transporte y Contrato con empresa especializada y acreditada en el transporte de sustancias químicas. - HDS para las sustancias peligrosas almacenadas y transportadas.
Forma de control y seguimiento	- Registro fotográfico de la rotulación de insumos y residuos de carácter peligrosos de acuerdo con lo establecido en la N.Ch. N° 1.411/78. - Se mantendrá copia del contrato con empresa especializada y acreditada en el transporte de sustancias químicas. - Se mantendrá copias de las HDS para las sustancias peligrosas almacenadas y transportadas en faenas.

10.2.22. D.S. N° 43/15. Ministerio de Salud. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Tabla 10.2.22 D.S. N° 43/15. Ministerio de Salud. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	
Componente/materia:	Componente: Sustancias Peligrosas Materia: La normativa establece requisitos de seguridad para el almacenamiento de sustancias peligrosas, incluyendo:



	• Autorización Sanitaria para instalaciones con más de 10 toneladas de sustancias inflamables o 30 toneladas de otras sustancias peligrosas (art. 5). • Registro actualizado de las instalaciones y sustancias en el sitio web del Ministerio de Salud para emergencias. • Etiquetado adecuado de las sustancias (art. 9). • Disponibilidad de hojas de datos de seguridad en los sitios de almacenamiento (art. 24). • Perímetros cerrados con estructuras que contengan derrames (art. 28). • Sistemas automáticos de detección de incendios para más de 1 tonelada de sustancias inflamables (art. 31). • Control de derrames (art. 52). • Presentación de un Plan de Emergencias a los bomberos locales (art. 53)
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto incluye un área destinada al almacenamiento de combustibles en las instalaciones de faena durante la etapa de construcción.
Forma de cumplimiento	<u>Etapa de construcción</u> • Bodegas de Almacenamiento: Las instalaciones estarán cerradas con muros o paredes sólidas, incombustibles, resistentes al agua y con pisos sólidos, lisos, impermeables y no porosos. Además, contarán con sistemas de ventilación adecuados y un sistema de extinción de incendios conforme al D.S. N°594/99 con un programa de mantenimiento regular. • Etiquetado y envases: Todas las sustancias peligrosas estarán contenidas en envases debidamente etiquetados con rótulos que indiquen las clases y divisiones de las sustancias almacenadas. • Capacitación del personal: Los que manejen estas sustancias serán capacitados en sus características, medidas de seguridad y el uso correcto de los equipos de protección personal (EPP). Los registros de estas estarán disponibles para la Autoridad Sanitaria cuando se requieran. • Elementos de Protección Personal: Los trabajadores utilizarán cascos de seguridad, calzado de seguridad, guantes adecuados al tipo de sustancia, antiparras, lentes o caretas, respiradores, máscaras y mascarillas, protectores auditivos, coletes, manguillas, polainas, cotonas, delantales, entre otros. • Plan de emergencias: Se elaborará un plan de emergencia que incluirá contingencias del personal, procedimientos de actuación en



caso de incidentes, comunicaciones internas y externas, entrenamiento del personal y simulacros de emergencias (por lo menos un simulacro anual), equipamiento básico para la atención de emergencias. Este plan será actualizado y estará disponible para su consulta o implementación en cualquier momento.

Tabla: Sustancias químicas a utilizar durante fase de construcción.

Sustancia	Cantidad	Clase según NCH 382	Almacenamiento
Aceites y grasas lubricantes	3-5 m ³ /mes	9	Envase original al interior de la instalación de faenas en la bodega de sustancias químicas.
Pinturas epóxicas, asfálticas y oleos	1 m ³ /mes	3	Envase original al interior de la instalación de faenas en la bodega de sustancias químicas.
Solventes para pintura	0,1 m ³ /mes	3	Envase original al interior de la instalación de faenas en la bodega de sustancias químicas.

Etapas de operación

De requerir el manejo de sustancias peligrosas, se aplicarán las mismas medidas indicadas para la etapa de construcción.

Tabla: Estimaciones de sustancias químicas para la fase de operación

Tipo	Cantidad estimada / mes	Almacenamiento
Grasa para lubricación	1,0 kg	Envase original en bodega ubicada en la SET
Esmalte sintético	3,5 l	Envase original en bodega ubicada en la SET
Anticorrosivo	1,0 l	Envase original en bodega ubicada en la SET
Galvanizado en frío	450	Envase original en bodega ubicada en la SET
Aceite lubricante	5,0 l	Envase original en bodega ubicada en la SET
Aceite hidráulico	5,0 l	Envase original en bodega ubicada en la SET



	Desengrasante multiuso	1,0 l	Envase original en bodega ubicada en la SET
	Hipoclorito de sodio	1,0 l	Envase original en bodega ubicada en la SET
Etapa de cierre De requerir el manejo de sustancias peligrosas, se aplicarán las mismas medidas indicadas para la etapa de construcción.			
Indicador que acredita su cumplimiento	- Rotulación de sustancias peligrosas de acuerdo al recuadro de seguridad que se establece en los Art 184 y 185 del D.S. 43/15 del MINSAL. - HDS para las sustancias peligrosas almacenadas, disponibles en el sector de almacenamiento.		
Forma de control y seguimiento	- Registro fotográfico de la rotulación de sustancias peligrosas de acuerdo al recuadro de seguridad que se establece en los Art 184 y 185 del D.S. 43/15 del MINSAL. - Se mantendrán copias de las HDS para las sustancias peligrosas almacenadas y transportadas, en faenas.		

10.2.23. D.S. N° 594/00. Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Tabla 10.2.23 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	Componente: Sustancias Peligrosas Materia: El artículo 42 de este reglamento dice que las sustancias peligrosas deben almacenarse exclusivamente en recintos específicos y en condiciones adecuadas según sus características. Deben identificarse de acuerdo a las normas chilenas oficiales, además es obligatorio contar con: Plan de acción detallado para emergencias, Hojas de Seguridad (HDS) que incluyan datos como nombre comercial y fórmula química, compuesto activo y cantidad almacenada, características fisicoquímicas y riesgos asociados, croquis de ubicación y elementos de control ante emergencias. Por último, las sustancias inflamables requieren almacenamiento independiente en instalaciones con resistencia al fuego según la ordenanza general de urbanismo y construcción.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el uso de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	<u>Etapa de construcción</u> - Almacenamiento conforme al D.S. N°43/15 del Ministerio de Salud y la ordenanza general de urbanismo y construcción. - Simbología y etiquetado adecuados según normas chilenas oficiales. - Plan de prevención de contingencias y emergencias.



	<u>Etapas de operación y cierre</u> Se seguirán las mismas medidas indicadas para la etapa de construcción, según el tipo de sustancia que utilice.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Rotulación de sustancias peligrosas de acuerdo al recuadro de seguridad que se establece en los Art 184 y 185 del D.S. 43/15 del MINSAL. - HDS para las sustancias peligrosas almacenadas, disponibles en el sector de almacenamiento.
Forma de control y seguimiento	- Registro fotográfico de la rotulación de sustancias peligrosas de acuerdo al recuadro de seguridad que se establece en los Art 184 y 185 del D.S. 43/15 del MINSAL. - Se mantendrán copias de las HDS para las sustancias peligrosas almacenadas y transportadas, en faenas.

10.2.24. Norma D.F.L. N° 01/07. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley del Tránsito.

Tabla 10.2.24 Norma D.F.L. N° 01/07. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley del Tránsito.	
Componente/materia:	Componente: Vialidad y Transporte Materia: Establece las normas de tránsito a seguir en caminos y carreteras, aplicables a todas las personas que utilicen caminos y vías públicas, sean peatones, pasajeros o conductores. A partir de esto se tienen los siguientes artículos relevantes: • Artículo 5: Es obligatorio contar con una licencia de conducir emitida por el Departamento de Tránsito y Transporte Público Municipal y otro documento autorizado. • Artículo 61: Los vehículos deben contar con sistemas y accesorios en buen estado que permitan al conductor maniobrar con seguridad. • Artículo 62: Los vehículos deben cumplir con las especificaciones técnicas, dimensiones y pesos máximos establecidos por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas. No podrán transitar los vehículos que excedan los pesos máximos permitidos. • Artículo 63: Señala que en casos especiales la Dirección de Vialidad puede autorizar vehículos que excedan dimensiones o pesos máximos siempre que tomen precauciones que en cada caso se dispongan. • Artículo 64 y 64: Establecen que la carga debe transportarse de manera segura, sin exceder los límites técnicos del vehículo y debe estar asegurada para evitar caídas. • Artículo 67: Dispone que está prohibido transportar personas en espacios destinados a cargo, salvo casos justificados con medidas de seguridad adecuadas.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera que para el traslado de las personas hacia y desde los diferentes sectores frentes de trabajo del Proyecto en la etapa de construcción, se emplearán medios de transporte privados con diferentes capacidades según se requiera, los cuales tendrán instalados equipos de comunicación para asegurar un contacto permanente como parte del sistema de comunicaciones.
Forma de cumplimiento	<u>Etapa de construcción</u> El Titular exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con esta normativa, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases. Además, quedará establecida contractualmente la obligación del transportista de cumplir con lo exigido en esta normativa. <u>Etapa de operación</u> El Titular del Proyecto cumplirá con todas las normas establecidas por el presente Decreto, exigiendo la obtención de las autorizaciones sectoriales correspondientes a los transportistas. <u>Etapa de cierre</u> Se dará cumplimiento a todas las normas del tránsito establecidas por el presente Decreto, exigiendo la obtención de las autorizaciones sectoriales correspondientes a los transportistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Cumplimiento dimensiones de camiones, junto con la hora, patente y nombre del chofer del camión. - Autorización sectorial en caso de implicar exceso de medidas señaladas en el Decreto. - Estas medidas se exigirán al contratista de obras.
Forma de control y seguimiento	- Registro en el libro de obras de cumplimiento dimensiones de camiones, junto con la hora, patente y nombre del chofer del camión. - Se mantendrá copia de la autorización sectorial en caso de implicar exceso de medidas señaladas en el Decreto.

10.2.25. D.F.L. N° 850/97. Ministerio de Obras Públicas. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley Orgánica N° 15.840, de 1964, y del D.F.L. N° 206/60, de 1960, sobre Construcción y Conservación de Caminos.

Tabla 10.2.25 D.F.L. N° 850/97. Ministerio de Obras Públicas. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley Orgánica N° 15.840, de 1964, y del D.F.L. N° 206/60, de 1960, sobre Construcción y Conservación de Caminos.	
Componente/materia:	Componente: Vialidad y transporte Materia: El artículo 36 prohíbe ocupar, cerrar, obstruir, desviar caminos públicos, extraer tierras, derramar aguas, depositar materiales o escombros en ellos o en los espacios laterales (hasta 20 metros). Excepciones requieren



	permiso de la Dirección de Vialidad y el depósito de garantías para reponer el camino. El artículo 41 establece que la Dirección de Vialidad tiene competencia sobre la faja de caminos públicos, pudiendo autorizar proyectos lineales paralelos mediante procedimientos específicos. Además, en su artículo 40 dispone que los accesos a caminos nacionales desde predios colindantes requieren autorización expresa de la Dirección de Vialidad. Esta autoridad puede prohibir accesos que representen riesgos para la seguridad del tránsito. A su turno, en su artículo 30 prohíbe la circulación de vehículos que exceden los límites de peso máximo permitidos, salvo autorizaciones especiales de la Dirección de Vialidad para transportar objetos indivisibles previo pago de los derechos correspondientes.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción se usarán vehículos para traslado de personal, materiales e insumos por vías urbanas. También se prevé la construcción de caminos de acceso hacia los aerogeneradores y las torres de línea de transmisión eléctrica.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> • No se ocuparán, cerrarán, obstruirán o desviarán caminos públicos, ni se depositarán escombros o materiales en ellos. • Los vehículos que exceden el peso permitido cumplirán con las autorizaciones de la Dirección de Vialidad. • Vehículos de transporte cumplirán normativas vigentes (carrocería en buen estado, revisión técnica al día). • Se solicitarán permisos para construir caminos nuevos en la Región de Los Ríos. <u>Etapas de operación y cierre</u> Se seguirán las mismas medidas indicadas para la etapa de construcción, asegurando el cumplimiento de disposiciones legales y reglamentarias aplicables.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permisos respectivos de la Dirección de Vialidad, para la utilización de vehículos de dimensiones especiales, en aquellos casos que resulte aplicable.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de los permisos de la Dirección de Vialidad.

10.2.26. D.S. N° 75/87. Ministerio de Transporte. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.



Tabla 10.2.26 D.S. N° 75/87. Ministerio de Transporte. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.	
Componente/materia:	Componente: Vialidad y transporte Materia: Conforme al artículo 1 los vehículos de carga no pueden ocupar el techo de la cabina ni exceder el ancho de la carrocería. No puede sobrepasar el extremo anterior del vehículo ni sobresalir más de 2 metros en el extremo posterior. En el caso de que la carga sobresale más de 0,5 metros deberá portar luz roja en la noche y un banderín rojo durante el día. Y la carga debe estar fuertemente sujeta al vehículo. En su artículo 2 establece que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, líquidos u otros materiales deben estar diseñados para evitar escurrimientos, caídas o dispersión. En cuanto al artículo 5 dice que la carga y elementos de sujeción no deben ocultar las luces exteriores del vehículo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales e insumos durante la construcción podría generar escurrimientos, caídas de material o dispersión en el aire.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> Implementación de medidas preventivas para evitar derrames, caídas de material y dispersión de polvo: • Camiones habilitados para prevenir derrames y caídas de material. • Nivel de carga limitado a 10 cm por debajo del borde de la tolva. • Caminos humectados para minimizar emisiones de polvo en periodos secos. • Carga cubierta con lonas impermeables y bien sujetas a la carrocería. • Mantener una distancia mínima de 10 cm entre la carga y la cubierta para emisiones de polvo. También se implementará un Plan de Contingencias y Emergencias para prevenir riesgos durante el transporte. <u>Etapas de operación y cierre</u> El transporte de elementos potencialmente riesgosos será de manera sustancialmente menor que en la etapa de construcción. No obstante, se implementarán las mismas medidas indicadas en la etapa mencionada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Verificación de cubrimiento de camiones, junto con la hora, patente y nombre del chofer del camión que transporta materiales hacia y desde la obra. Esta medida se exigirá al contratista de obras para la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	Registro en el libro de obra de cumplimiento de cubrimiento de camiones, junto con la hora, patente y nombre del chofer del camión que transporta materiales hacia y desde la obra.



10.2.27. D.S. N° 158/80. Ministerio de Obras Públicas. Fija el Peso Máximo de los Vehículos que pueden Transitar por Caminos Públicos.

Tabla 10.2.27 D.S. N° 158/80. Ministerio de Obras Públicas. Fija el Peso Máximo de los Vehículos que pueden Transitar por Caminos Públicos.	
Componente/materia:	Componente: Vialidad y transporte Materia: Con el objetivo de evitar el deterioro prematuro del pavimento de calles y caminos, la Dirección de Vialidad establece límites de peso máximo por ejes para vehículos de carga en caminos del país. Conforme al artículo 4 cuando una persona natural o jurídica requiera transportar alguna maquinaria u otro objeto que por su peso exceda los límites permitidos para el transporte vial, deberán solicitar con antelación y por escrito autorización a la Dirección de Vialidad para realizar este traslado, indicando lugar de origen y de destino, peso de la mercadería a trasladar, distribución de pesos por eje y la fecha aproximada en que se hará el traslado. Esta misma norma es aplicable para las vías urbanas, por remisión expresa del D.S. N° 200/93 del Ministerio de Obras Públicas, que Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las etapas del Proyecto se realizará transporte de personal, materiales e insumos por caminos públicos.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> • Para materiales o piezas indivisibles que excedan los límites permitidos, se solicitarán los permisos requeridos por escrito a la Dirección de Vialidad, especificando lugar de origen y destino, peso total y distribución por eje, fecha aproximada de traslado. • También coordinación con la concesionaria de las rutas publicas utilizadas. • Gestión de apoyo con Carabineros de Chile para garantizar el correcto desplazamiento. <u>Etapas de operación y cierre</u> Para el transporte de personas o insumos no se contempla el uso de vehículos que excedan los pesos indicados en la normativa, pero en caso eventual de que esto ocurra, se solicitará a la empresa contratista la autorización a la Dirección de Vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Guías de transporte donde se indique el peso de los insumos transportados. - Autorización sectorial en caso de sobrepasar los límites señalados.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro en faena de: - Guías de transporte donde se indique el peso de los insumos transportados. - Autorización sectorial en caso de sobrepasar los límites señalados.



10.2.28. Resolución N° 01/95. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica

Tabla 10.2.28 Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica	
Componente/materia:	Componente: Vialidad y transporte Materia: Este cuerpo normativo regula las dimensiones máximas (largo, ancho y alto) permitidas para vehículos que circulen en vías públicas. En caso calificados, la Dirección de Vialidad puede autorizar la circulación de vehículos que excedan estas dimensiones, esta autorización debe ser comunicada a Carabineros de Chile.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las etapas del Proyecto se emplearán vehículos que circularán por caminos públicos para el transporte de personal, materiales e insumos.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> En caso de requerir vehículos que excedan las dimensiones máximas se tiene que: • Solicitar autorización a la Dirección de Vialidad de la Región de Los Ríos. • Establecer y acordar medidas de seguridad específicas con la Dirección de Vialidad. • Coordinar con concesionarias de rutas públicas y solicitar apoyo de Carabineros de Chile para garantizar el correcto desplazamiento de dichos vehículos. Se cumplirán con las disposiciones legales y reglamentarias aplicables. <u>Etapas de operación y cierre</u> Se aplicarán las mismas medidas indicadas para la etapa de construcción. Además, el Titular dará cumplimiento a todas las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Verificación de cumplimiento dimensiones de camiones, junto con la hora, patente y nombre del chofer del camión. - Autorización por parte de la Dirección de Vialidad, en caso de sobrepasar los límites establecidos en la resolución.
Forma de control y seguimiento	- Registro en el libro de obras de cumplimiento dimensiones de camiones, junto con la hora, patente y nombre del chofer del camión. - Copia de la autorización por parte de la Dirección de Vialidad, en caso de sobrepasar los límites establecidos en la resolución.



10.2.29. Resolución N° 303/95. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Exigencia de Relación Potencia/Peso Mínima a Vehículos que Indica

Tabla 10.2.29 Resolución N°303/1995 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Exigencia de Relación Potencia/Peso Mínima a Vehículos que Indica	
Componente/materia:	Componente: Vialidad y transporte Materia: Los camiones con remolque y tracto-camiones con semirremolque que circulen por vías públicas deben cumplir con una relación potencia del motor a peso bruto total de la combinación, igual o superior a 6 HP-SAE/Ton, exceptuando vehículos inscritos antes del 1 de abril de 1995 podrán operar con una relación mínima de 4 HP-SAE/Ton hasta el 1 de enero 1999. Se entenderá como peso bruto total a la suma de la tara de los vehículos de la combinación y la carga transportada. En cuanto a los vehículos con motor superior a 360 HP-SAE deben contar con un tacógrafo u otro dispositivo electrónico que registre velocidad y distancia recorrida. Estos registros deben conservarse por 90 días y estar disponibles para el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Carabineros de Chile e Inspectores fiscales y municipales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto durante sus etapas de construcción y de operación requiere de la utilización de vehículos motorizados de carga a los cuales resulta aplicable esta norma.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción y operación</u> Se exigirá que los camiones a utilizar cumplan con la relación potencia/peso a que se refiere esta norma, y en el caso que se requiera, contarán con tacógrafo de acuerdo con lo dispuesto por esta resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Verificación del cumplimiento dimensiones de camiones, junto con la hora, patente y nombre del chofer del camión. - Autorización por parte de la Dirección de Vialidad, en caso de sobrepasar los límites establecidos en la resolución.
Forma de control y seguimiento	- Registro en el libro de obras de cumplimiento dimensiones de camiones, junto con la hora, patente y nombre del chofer del camión. - Copia de la autorización por parte de la Dirección de Vialidad, en caso de sobrepasar los límites establecidos en la resolución.

10.2.30. D.S N° 94/1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Productos Forestales

Tabla 10.2.30 D.S N° 94/1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Productos Forestales	
Componente/materia:	Componente: Vialidad y transporte



	Materia: Transporte de productos forestales en camiones, remolques, semirremolques y vehículos especiales que circulen por vías públicas o privadas destinadas al uso público. Además de las luces y cintas retrorreflectivas exigidas por D.S. N°22/2006 (artículos 5° y 7°) y la Resolución exenta N°1.465/2000 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; los vehículos deberán contar con luces amarillas en los costados de la plataforma de carga, tanto en la unidad tractora como en el remolque o semirremolque, incluyendo el sistema tronquero. La ubicación de estas luces debe ser como máximo a 30 cm de los extremos de la plataforma y un mínimo de dos luces que indiquen la longitud del vehículo o combinación. También la circulación diurna con luces encendidas obligatoria conforma al artículo 9° del D.S. N°22/2006 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto durante sus etapas de construcción y de operación ejecutara actividades de transporte de material forestal conforme a las actividades de corte y despeje que se realizarán de manera gradual.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción y operación</u> Se exigirá que los camiones a utilizar cumplan con todas las condiciones de transporte que refiere esta norma, de modo tal de evitar la disposición al suelo del producto o su dispersión en el aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	Verificación de todas las condiciones afectas al traslado de material forestal, junto con la hora, patente y nombre del chofer del camión que transporta desde la obra.
Forma de control y seguimiento	Registro en el libro de obra de cumplimiento de cubrimiento de camiones, junto con la hora, patente y nombre del chofer del camión que transporta desde la obra.

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

10.3.1. Norma D.F.L. N°725/67. Ministerio de Salud. Código Sanitario

Tabla 10.3.1 Norma D.F.L. N°725/67. Ministerio de Salud. Código Sanitario	
Componente/materia:	Componente: Aguas Servidas Materia: En referente a residuos líquidos se tiene que: • Artículo 71, letra b: La SEREMI de Salud de cada región debe aprobar los proyectos relacionados con la construcción, reparación, modificación o ampliación de obras públicas o privadas destinadas a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros.



	Artículo 73: Está prohibido verter aguas servidas en ríos, lagunas u otras fuentes que se utilicen para suministro de aguas potable, riego o balnearios, a menos que hayan sido previamente depuradas conforme a las disposiciones reglamentarias.																
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.																
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se generarán aguas servidas provenientes de las plantas de tratamiento de aguas ubicadas en las instalaciones de faenas y para el Edificio de Control, contemplando las siguientes cantidades: Para la planta de tratamiento de la IF, los caudales son: <table border="1"> <tr> <td>Caudal a tratar (L/día)</td><td>75.000</td></tr> <tr> <td>Caudal medio (L/hr)</td><td>3.125 (75.000 /24)</td></tr> <tr> <td>Caudal medio diurno (L/día)</td><td>5.357 (75.000 /14)</td></tr> <tr> <td>Caudal punta (L/día)</td><td>9.375 (75.000 /8)</td></tr> </table> Para la planta de tratamiento de la S/E, los caudales esperados son: <table border="1"> <tr> <td>Caudal a tratar (L/día)</td><td>1.500</td></tr> <tr> <td>Caudal medio (L/hr)</td><td>63 (1.500/24)</td></tr> <tr> <td>Caudal medio diurno (L/día)</td><td>107 (1.500 /14)</td></tr> <tr> <td>Caudal punta (L/día)</td><td>188 (1.500 /8)</td></tr> </table>	Caudal a tratar (L/día)	75.000	Caudal medio (L/hr)	3.125 (75.000 /24)	Caudal medio diurno (L/día)	5.357 (75.000 /14)	Caudal punta (L/día)	9.375 (75.000 /8)	Caudal a tratar (L/día)	1.500	Caudal medio (L/hr)	63 (1.500/24)	Caudal medio diurno (L/día)	107 (1.500 /14)	Caudal punta (L/día)	188 (1.500 /8)
Caudal a tratar (L/día)	75.000																
Caudal medio (L/hr)	3.125 (75.000 /24)																
Caudal medio diurno (L/día)	5.357 (75.000 /14)																
Caudal punta (L/día)	9.375 (75.000 /8)																
Caudal a tratar (L/día)	1.500																
Caudal medio (L/hr)	63 (1.500/24)																
Caudal medio diurno (L/día)	107 (1.500 /14)																
Caudal punta (L/día)	188 (1.500 /8)																
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> Las aguas servidas del proyecto serán tratadas en dos Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) modulares, con proceso biológico de lodos activados. Ésta estará instalada junto a la instalación de faenas en el sector de aerogeneradores. Para el caso de los frentes de trabajo que estén alejados de los sitios indicados anteriormente se instalarán baños químicos para el uso del personal. Por otro lado, ambas plantas contarán con los permisos ambientales otorgados por la Autoridad Sanitaria, para la cual se entregan los antecedentes necesarios para este permiso en el Capítulo 11 del presente EIA.																



	<u>Etapas de operación</u> Se implementará una PTAS modular, la que estará ubicada en la subestación eléctrica. La PTAS a utilizar será del tipo “lodos activados”, fabricadas en fibra de vidrio o polietileno de alta densidad. En ningún caso las aguas servidas serán descargadas a cuerpos de agua, ya que las aguas tratadas serán dispuestas en un sistema de drenes o alternativamente serán utilizadas para la humectación de caminos, mientras que los lodos se extraerán periódicamente por una empresa autorizada. <u>Etapas de cierre</u> En esta etapa se utilizará la PTAS de la operación y para aquellos casos en que los frentes de trabajo estén alejados de este sitio, se instalarán baños químicos, conforme a lo establecido en el D.S. N° 594/1999 MINSAL.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Contrato de prestación de servicio de dotación y retiro de baños químicos. - Autorización sanitaria para instalaciones a utilizar en fase de construcción y operación. - Registro de retiro y disposición final de aguas servidas por empresas autorizadas en el caso de los baños químicos. - Registro de cantidad de aguas tratadas que son retiradas.
Forma de control y seguimiento	- Copia del contrato de retiro de baños químicos. - Copia de la autorización sanitaria de las PTAS. - Registro de cantidad de aguas tratadas que son retiradas. - Se mantendrán un registro de los retiro y disposición final de aguas servidas por empresas autorizadas en el caso de los baños químicos. - Registro retiro del efluente final desde el estanque de almacenamiento.

10.3.2. D.S. N° 594/99. Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Tabla 10.3.2 D.S. N° 594/99. Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Componente: Aguas servidas



	Materia: El artículo 24 establece que cuando no sea posible instalar servicios conectados a alcantarillado, se deben proveer letrinas sanitarias o baños químicos. Al finalizar la faena, el empleador debe reacondicionar el lugar para prevenir vectores, malos olores, contaminación ambiental y accidentes. El artículo 26 habla sobre la disposición de aguas servidas, estas deben ser dirigidas al alcantarillado público o tratadas mediante sistemas particulares aprobados por la normativa vigente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto, será necesario instalar y mantener servicios higiénicos para los trabajadores en frentes de trabajo y áreas comunes.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> • Servicios higiénicos: Instalación de baños químicos en frentes de trabajo alejados, asegurando que su uso no supere los 6 meses según normativa vigente. Además, provisión de servicios higiénicos colectivos en instalaciones principales de faena. • Aguas servidas: Tratamiento en una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) modular con proceso biológico de lodos activados. Además de la obtención de permisos ambientales requeridos por la Autoridad Sanitaria. <u>Etapas de operación</u> • Continuación de la provisión de servicios higiénicos para el personal. • Aguas servidas tratadas mediante la PTAS modular. <u>Etapas de cierre</u> • Uso de la PTAS de la etapa de operación. • Instalación de baños químicos en frentes de trabajo alejados, siguiendo las disposiciones del D.S. N°594/1999 MINSAL.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Contrato de prestación de servicio de dotación y retiro de baños químicos. - Registro de mantenciones a instalaciones sanitarias. - Autorización sanitaria para instalaciones a utilizar en fase de construcción. - Registro de retiro de aguas servidas por empresas autorizadas en el caso de los baños químicos.
Forma de control y seguimiento	- Copia del contrato de retiro de baños químicos. - Copia de la autorización sanitaria de las PTAS.



	- Se mantendrán un registro de los retiro y disposición final de aguas servidas por empresas autorizadas en el caso de los baños químicos.

10.3.3. Ley N° 4.601. Ministerio de Agricultura. Ley de Caza

Tabla 10.3.3 Ley N° 4.601. Ministerio de Agricultura. Ley de Caza	
Componente/materia:	Componente: Fauna Materia: La normativa regula la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, excluyendo las especies y recursos hidrobiológicos cuya preservación se rige por la Ley General de Pesca y Acuicultura (Artículo 1). Además, se tiene que: • Artículo 3: Prohíbe en todo el territorio nacional la caza o captura de especies silvestres en peligro de extinción, vulnerables, raras, beneficiosas para los ecosistemas o con densidades poblacionales reducidas. • Artículo 5: Prohíbe en toda época levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías en cualquier época, salvo en el caso de especies declaradas dañinas. El Servicio Agrícola y Ganadero puede autorizar estas acciones con fines científicos, reproductivos o para controlar animales que perjudiquen gravemente el ecosistema.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se registró la presencia de especies en categoría de conservación protegidas por la presente ley.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> Estará prohibido realizar actividades de caza o captura de ejemplares de fauna silvestre, levantamiento de nidos, destrucción de madrigueras o recolección de huevos o crías en los predios donde se realicen las faenas. Además, se realizarán capacitaciones al personal, tanto propio como de contratistas, respecto de las normas de conducta adecuadas para la protección de la fauna en todas las áreas del Proyecto. En relación con el manejo de fauna, el Proyecto contempla el rescate y relocalización de individuos de fauna terrestre. Como medida de seguimiento ambiental se realizará un monitoreo de los sectores donde se realicen las relocalizaciones de fauna. <u>Etapas de operación y de cierre</u>



	En el área del Proyecto estará prohibida la caza y captura de ejemplares de fauna silvestre. Además, se realizarán periódicamente capacitaciones al personal propio y de contratistas, respecto de los principios de conducta adecuados con respecto a la protección y manejo de la fauna en el Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Lista de asistencia a las charlas de inducción a trabajadores sobre medidas de protección de fauna silvestre.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico y lista de asistencia de las charlas de inducción a trabajadores sobre medidas de protección de fauna silvestre.

10.3.4. D.S. N° 5/98. Ministerio de Agricultura. Aprueba Reglamento de la Ley de Caza

Tabla 10.3.4 D.S. N° 5/98. Ministerio de Agricultura. Aprueba Reglamento de la Ley de Caza	
Componente/materia:	Componente: Fauna Materia: Este Decreto complementa la regulación establecida en la Ley, reafirmando la prohibición de caza o captura de especies protegidas, beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, el equilibrio de los ecosistemas, o con densidades poblacionales reducidas (Artículo 2°). Para personas o instituciones que requieran capturar o cazar animales de especies protegidas con fines de utilización sustentable deberán obtener un permiso otorgado por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), previa solicitud presentada con al menos 30 días de anticipación (Artículo 18).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Según la línea de base del EIA presentada, se registró fauna en categoría de conservación protegida por el Decreto. Sin embargo, el proyecto no considera su intervención directa, ya que implementara medidas de rescate y relocalización para minimizar cualquier impacto.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> • Se prohíben las actividades de caza, captura, levantamiento de nidos, destrucción de madrigueras y recolección de huevos o crías en los predios fauna. • Se impartirán capacitaciones al personal propio y de contratistas sobre normas de conducta y medidas de protección de fauna. • Se tendrá un plan para el manejo de fauna terrestre. • Monitoreo ambiental de los sectores donde se efectúen las relocalizaciones. <u>Etapas de operación y cierre</u>



	• Prohibición continua de caza y captura en toda el área del Proyecto. • Capacitación periódica al personal sobre manejo y protección de fauna.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las charlas de inducción a trabajadores sobre medidas de protección de fauna silvestre.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico y lista de asistencia de las charlas de inducción a trabajadores sobre medidas de protección de fauna silvestre.

10.3.5. D.S. N° 75/04. Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres y D.S. N° 151/06, D.S. N° 50/08, D.S. N° 51/08, D.S. N° 23 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; y D.S. N° 33/12, D.S. N° 41/12, D.S. N° 42/12 y D.S. N° 19/13 del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueban y Oficializan Procesos de Clasificación de Especies Según su Estado de Conservación.

Tabla 10.3.5 D.S. N° 75/04. Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres y D.S. N° 151/06, D.S. N° 50/08, D.S. N° 51/08, D.S. N° 23 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; y D.S. N° 33/12, D.S. N° 41/12, D.S. N° 42/12 y D.S. N° 19/13 del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueban y Oficializan Procesos de Clasificación de Especies Según su Estado de Conservación.	
Componente/materia:	Componente: Fauna Materia: El artículo 37 de la Ley N°19.300 establece que un reglamento regulará el procedimiento para clasificar flora y fauna silvestres según su estado de conservación. Se reconocen las categorías: Extinta, en peligro de extinción, vulnerable, insuficientemente conocida, fuera de peligro y rara. Son siete procesos de clasificación oficializados mediante distintos Decretos Supremos (D.S.) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (MINSEGPRES) y del Ministerio del Medio Ambiente (MMA). Entre ellos D.S. N°151/2006: Primera Clasificación (33 especies) y D.S. N°50/2008, D.S. N°51/2008, D.S. N°23/2009, D.S. N°33/2012, D.S. N°41/2012, D.S. N°42/2012, D.S. N°19/13.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se identificó especies incluidas en los Decretos que oficializan procesos de clasificación por estado de conservación.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u>



	• Se integraron las clasificaciones en el desarrollo de la Línea de Base de flora y fauna, evaluando los efectos del Proyecto y diseñando medidas específicas. • Charlas informativas para contratistas y personal propio sobre la importancia de proteger las especies identificadas y su estado de conservación. • Implementación de ahuyentamiento controlado para minimizar impactos sobre fauna protegida.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las charlas de inducción a trabajadores e informes de ahuyentamiento.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico y lista de asistencia de las charlas de inducción a trabajadores sobre medidas de protección de fauna silvestre y copia de los informes de ahuyentamiento.

10.3.6. Norma D.S. N° 4.363/31. Ministerio de Tierras y Colonización, Aprueba Texto Definitivo de la Ley de Bosques

Tabla 10.3.6 Norma D.S. N° 4.363/31. Ministerio de Tierras y Colonización, Aprueba Texto Definitivo de la Ley de Bosques	
Componente/materia:	Componente: Flora y vegetación Materia: Se define el concepto de terrenos de aptitud preferentemente forestal como aquellos que debido a sus condiciones de clima y suelo no deben ser arados de forma permanente, excluyendo los que pueden destinarse a agricultura, fruticultura o ganadería intensiva sin degradación. Además, se tiene: • Artículo 2: Dispone que los terrenos forestales y los bosques naturales y artificiales están sujetos a planes de manejo aprobados por la CONAF, en conformidad con el decreto ley N°701 sobre fomento forestal. • Artículo 5: Se establecen ciertas prohibiciones. La primera de ellas se refiere a la prohibición de cortar árboles y arbustos nativos en un radio de 400 metros alrededor de manantiales en cerros y 200 metros a lo largo de sus orillas. Luego, se prohíbe la corta en un radio de 200 metros alrededor de manantiales en terrenos planos no regados. También, se restringe la corta en pendientes mayores a 45%.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En el área de emplazamiento de las obras y partes del Proyecto se realizará la corta de plantaciones forestales y despeje de sitios.
Forma de cumplimiento	Fase de construcción • Se elaboró un Plan de Manejo Forestal (PMF).



	• Durante la etapa de construcción del Proyecto se cortará el bosque presente en el área de emplazamiento de las obras del Proyecto. La corta de bosque se efectuará posterior a la aprobación del PMF por parte de la Corporación Nacional Forestal (CONAF). La reforestación se realizará en una superficie equivalente a la intervenida. • Se dará cumplimiento a todas las prohibiciones señaladas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cabe destacar que mediante Ord. 07 EA 2025 de fecha 22 de julio de 2025 emitido por la Corporación Nacional Forestal, esta se pronuncia conforme, condicionando el PAS 149 a : • Respecto de los cuadros 3.1 <i>Suelos</i> y 3.2 <i>Recursos Hídricos</i>, columnas “<i>Pendiente media (%)</i>” y “<i>Ancho del cauce</i>”, respectivamente, el titular deberá abstenerse de utilizar rangos e indicar el dato solicitado. Ello según la Pauta explicativa para la elaboración del plan de manejo de plantaciones forestales D.L. N°701, la cual es parte integrante del formulario. • El programa de reforestación deberá estar asociado a un año determinado • La cartografía asociada (papel y digital) deberá cumplir los requisitos sectoriales, según pauta antes indicada. Se deberá utilizar una escala tal que permita visualizar claramente los recursos hídricos identificados y cada una de las áreas de corta identificadas en el punto 5.1 del formulario de plan de manejo, los cuales deben ser coincidentes en todos los formatos, en forma y/o superficie.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de la resolución aprobatoria del Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal (PAS 149).

10.3.7. Ley N° 20.283. Ministerio de Agricultura. Ley sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal.

Tabla 10.3.7 Ley N° 20.283. Ministerio de Agricultura. Ley sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal.	
Componente/materia:	Componente: Flora y vegetación Materia: La ley tiene por objetivo proteger, recuperar y mejorar los bosques nativos para asegurar la sustentabilidad forestal y ambiental. Se establecen definiciones como “bosque nativo de preservación”, “bosque nativo de conservación y protección” y “plan de manejo”. También se establece que toda corta de bosque nativo requiere Planes de Manejo Forestal (PMF) aprobado por la CONAF. Para bosques nativos de conservación y protección, el PMF debe incluir justificación técnica de los



	métodos de corta, medidas de protección de suelos, cursos de agua y biodiversidad, y corredores biológicos oficiales. Además, está prohibida la corta, destrucción o menoscabo de árboles y arbustos nativos a una distancia de 500 metros de glaciares, medida horizontalmente en el plano.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla el despeje y corta de vegetación en áreas destinadas al emplazamiento de obras. Esto incluye árboles y arbustos, además del retiro de restos vegetales.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> • Se elaboró un PMF incluido en el Anexo J. • Este PMF corresponde al permiso para corta de bosque nativo del artículo 148 del RSEIA y se encuentra en proceso de evaluación por CONAF. • La corta de bosque en el área de emplazamiento se realizará únicamente después de la aprobación del PMF por parte de CONAF. • Se reforestará una superficie equivalente a la intervenida, conforme a lo dispuesto en la normativa y lo señalado en el PMF
Indicador que acredita su cumplimiento	Cabe destacar que mediante Ord. 07 EA 2025 de fecha 22 de julio de 2025 emitido por la Corporación Nacional Forestal, esta se pronuncia conforme, condicionando el PAS 148 a: Respecto de los cuadros 5.1 Suelos y 5.2 Recursos Hídricos, columnas “Pendiente media (%)” y “Ancho del cauce”, respectivamente, el titular deberá abstenerse de utilizar rangos y un valor de ancho único. Deberá ajustarse a lo indicado en la Pauta explicativa para la elaboración del plan de manejo de corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, la cual es parte integrante del formulario. Respecto del programa de reforestación el titular deberá corregir el cuadro 6.2 respecto de las especies y densidades, considerando para ello las especies y densidades indicadas en los cuadros adicionales referidos al tipo forestal Siempreverde y Ro Ra Co. Además y para dar cumplimiento al artículo 21° de la Ley 20.283 el programa de reforestación deberá realizarlo, al menos, en dos sitios diferentes. La cartografía asociada (papel y digital) deberá cumplir los requisitos sectoriales, según pauta antes indicada. Se deberá utilizar una escala tal que



	permita identificar claramente los recursos hídricos identificados y cada una de las áreas de corta identificadas en el punto 6.1 del formulario de plan de manejo, los cuales deben ser coincidentes en todos los formatos, en forma y/o superficie. Respecto al Anexo F: Actualización Fichas Resumen del Proyecto, se deberá actualizar las superficies asociadas al Permiso para corta de bosque nativo, del Artículo N°148 del RSEIA y el Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, del artículo N°149 del RSEIA.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de la resolución aprobatoria del Permiso para corta de bosque nativo (PAS 148).

10.3.8. D.L. N° 2.565/79 del Ministerio de Agricultura, que sustituye el D.L. N° 701/74. D.S. N° 193/98 del Ministerio de Agricultura

Tabla 10.3.8 D.L. N° 2.565/79 del Ministerio de Agricultura, que sustituye el D.L. N° 701/74. D.S. N° 193/98 del Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Componente: Flora y vegetación Materia: Los objetivos de este decreto es incentivar la forestación y regular la tala y explotación de bosques nativos y plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal o suelos degradados. En cuanto a la tala y explotación es obligatorio para corta o explotación de bosques nativos y plantaciones tener un previo plan de manejo. También es obligatoria la reforestación en áreas de aptitud forestal y debe ser equivalente en superficie a la cortada o explotada, siguiendo las condiciones aprobadas en el plan de manejo. Además, en superficies superiores a 10 hectáreas, los planes de manejo deben ser suscritos por ingenieros forestales o agrónomos especializados. Esto a excepción en terrenos distintos como los forestal, la reforestación solo es obligatoria para bosques nativos, salvo que la corta tenga fines de recuperación agrícola que tendría ser explicitado en el plan de manejo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla la corta de bosque y despeje de sitios en áreas destinadas al emplazamiento de obras.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u>



	• Se ha elaborado un plan de manejo forestal conforme a la normativa aplicable y está incluido en los Anexos K y J. • La corta se realizará únicamente después de la aprobación del plan de manejo forestal por CONAF. • Se reforestará una superficie equivalente a la intervenida, cumpliendo con los requisitos señalados en el artículo 22 del D.L. N° 2.565. • Se garantizará el cumplimiento de todas las disposiciones y limitaciones establecidas en la normativa aplicable, incluyendo del artículo 22.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cabe destacar que mediante Ord. 07 EA 2025 de fecha 22 de julio de 2025 emitido por la Corporación Nacional Forestal, esta se pronuncia conforme, condicionando el PAS 148 y 149 a: PAS 149 Respecto de los cuadros 3.1 Suelos y 3.2 Recursos Hídricos, columnas “Pendiente media (%)” y “Ancho del cauce”, respectivamente, el titular deberá abstenerse de utilizar rangos e indicar el dato solicitado. Ello según la Pauta explicativa para la elaboración del plan de manejo de plantaciones forestales D.L. N°701, la cual es parte integrante del formulario. El programa de reforestación deberá estar asociado a un año determinado La cartografía asociada (papel y digital) deberá cumplir los requisitos sectoriales, según pauta antes indicada. Se deberá utilizar una escala tal que permita visualizar claramente los recursos hídricos identificados y cada una de las áreas de corta identificadas en el punto 5.1 del formulario de plan de manejo, los cuales deben ser coincidentes en todos los formatos, en forma y/o superficie. PAS 148 Respecto de los cuadros 5.1 Suelos y 5.2 Recursos Hídricos, columnas “Pendiente media (%)” y “Ancho del cauce”, respectivamente, el titular deberá abstenerse de utilizar rangos y un valor de ancho único. Deberá ajustarse a lo indicado en la Pauta explicativa para la elaboración del plan de manejo de corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, la cual es parte integrante del formulario.



	Respecto del programa de reforestación el titular deberá corregir el cuadro 6.2 respecto de las especies y densidades, considerando para ello las especies y densidades indicadas en los cuadros adicionales referidos al tipo forestal Siempreverde y Ro Ra Co. Además y para dar cumplimiento al artículo 21° de la Ley 20.283 el programa de reforestación deberá realizarlo, al menos, en dos sitios diferentes. La cartografía asociada (papel y digital) deberá cumplir los requisitos sectoriales, según pauta antes indicada. Se deberá utilizar una escala tal que permita identificar claramente los recursos hídricos identificados y cada una de las áreas de corta identificadas en el punto 6.1 del formulario de plan de manejo, los cuales deben ser coincidentes en todos los formatos, en forma y/o superficie. Respecto al Anexo F: Actualización Fichas Resumen del Proyecto, se deberá actualizar las superficies asociadas al Permiso para corta de bosque nativo, del Artículo N°148 del RSEIA y el Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, del artículo N°149 del RSEIA.:
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán copias de: - La resolución aprobatoria del Permiso para corta de bosque nativo (PAS 148). - La resolución aprobatoria del Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal (PAS 149).

10.3.9. D.S. N° 193/98. Ministerio de Agricultura, Aprueba Reglamento General del Decreto Ley N° 701, sobre Fomento Forestal y sus modificaciones.

Tabla 10.3.9 D.S. N° 193/98. Ministerio de Agricultura, Aprueba Reglamento General del Decreto Ley N° 701, sobre Fomento Forestal y sus modificaciones.	
Componente/materia:	Componente: Flora y vegetación Materia: Regula el procedimiento administrativo para la calificación de terrenos de aptitud forestal, autorizar planes de manejo forestal y declarar áreas como bosque nativo o de protección. En el artículo 3 se establecen criterios de calificación para determinar si un terreno tiene aptitud preferentemente forestal. El artículo 14 regula los planes de manejo forestal que requieren previamente autorización por parte de CONAF y planes para obras específicas que consideran corta o explotación de bosques para proyectos relacionados con concesiones mineras, servicios eléctricos o de gas que involucren uno o más predios. También incluyen normas técnicas que incluyen detalles de las solicitudes, planes de manejo y criterios aplicables para su evaluación. Aplicabilidad en conjunto con la Ley N°20.283, salvo disposiciones contrarias.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto implica la corta de bosques y despeje de sitios para el emplazamiento de obras civiles.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> • Se elaborará y someterá a aprobación por parte de CONAF un plan de manejo forestal. • Se reforestará una superficie igual o mayor a la cortada, en cumplimiento con la normativa forestal. Esta se ejecutará dentro de un plazo máximo de dos años tras la corta, siguiendo las especificaciones técnicas indicadas en los Anexos. • La recuperación de áreas afectadas por la corta incluirá medidas para garantizar el cumplimiento de las normas de manejo forestal elaboradas por CONAF.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cabe destacar que mediante Ord. 07 EA 2025 de fecha 22 de julio de 2025 emitido por la Corporación Nacional Forestal, esta se pronuncia conforme, condicionando el PAS 148 y 149 a: PAS 149 Respecto de los cuadros 3.1 Suelos y 3.2 Recursos Hídricos, columnas “Pendiente media (%)” y “Ancho del cauce”, respectivamente, el titular deberá abstenerse de utilizar rangos e indicar el dato solicitado. Ello según la Pauta explicativa para la elaboración del plan de manejo de plantaciones forestales D.L. N°701, la cual es parte integrante del formulario. El programa de reforestación deberá estar asociado a un año determinado La cartografía asociada (papel y digital) deberá cumplir los requisitos sectoriales, según pauta antes indicada. Se deberá utilizar una escala tal que permita visualizar claramente los recursos hídricos identificados y cada una de las áreas de corta identificadas en el punto 5.1 del formulario de plan de manejo, los cuales deben ser coincidentes en todos los formatos, en forma y/o superficie. PAS 148



	Respecto de los cuadros 5.1 Suelos y 5.2 Recursos Hídricos, columnas “Pendiente media (%)” y “Ancho del cauce”, respectivamente, el titular deberá abstenerse de utilizar rangos y un valor de ancho único. Deberá ajustarse a lo indicado en la Pauta explicativa para la elaboración del plan de manejo de corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, la cual es parte integrante del formulario. Respecto del programa de reforestación el titular deberá corregir el cuadro 6.2 respecto de las especies y densidades, considerando para ello las especies y densidades indicadas en los cuadros adicionales referidos al tipo forestal Siempreverde y Ro Ra Co. Además y para dar cumplimiento al artículo 21° de la Ley 20.283 el programa de reforestación deberá realizarlo, al menos, en dos sitios diferentes. La cartografía asociada (papel y digital) deberá cumplir los requisitos sectoriales, según pauta antes indicada. Se deberá utilizar una escala tal que permita identificar claramente los recursos hídricos identificados y cada una de las áreas de corta identificadas en el punto 6.1 del formulario de plan de manejo, los cuales deben ser coincidentes en todos los formatos, en forma y/o superficie. Respecto al Anexo F: Actualización Fichas Resumen del Proyecto, se deberá actualizar las superficies asociadas al Permiso para corta de bosque nativo, del Artículo N°148 del RSEIA y el Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, del artículo N°149 del RSEIA.:
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de: - La resolución aprobatoria del Permiso para corta de bosque nativo (PAS 148). - La resolución aprobatoria del Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal (PAS 149).

10.3.10. D.S. N° 93/08. Ministerio de Agricultura. Reglamento General Sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal

Tabla 10.3.10 D.S. N° 93/08. Ministerio de Agricultura. Reglamento General Sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal	
Componente/materia:	Componente: Flora y vegetación Materia: El artículo 3 indica que toda acción de corta de bosque nativo obligará a la presentación y aprobación previa de un plan de manejo forestal, los que deberán considerar las normas de protección ambiental establecidas en la Ley y sus reglamentos. Es obligatorio asegurar la regeneración, reforestación y resguardo de los bosques nativos en el área intervenida, conforma al artículo 22 del Decreto Ley N°701 de 1974.



	Además, el artículo 19 exige plan de manejo forestal para actividades asociadas a cambio de uso de suelos rurales, construcción de caminos y ejercicio de concesiones o servidumbres mineras, de gas, servicios eléctricos, ductos u otras actividades reguladas por ley. En cuanto al artículo 33 establece condiciones de reforestación, esto en base a que si la reforestación se realiza en un terreno distinto al afectado. Por lo que debe ser de aptitud preferentemente forestal, libre de especies arbóreas o con vegetación no susceptible de manejo, y preferentemente el terreno debe estar dentro de la misma provincia en que ocurrió la corta.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto incluye el retiro de vegetación (tala de árboles y arbustos, y limpieza de restos vegetales) en sitios proyectados para el emplazamiento de obras civiles.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> • Plan de manejo forestal elaborado y presentado para aprobación a CONAF, cumpliendo con los PAS de los artículos 148 y 149 del RSEIA. • No se han identificado especies en categoría de conservación dentro de las áreas intervenidas, por lo que no es necesario presentar un plan de manejo de preservación. • La corta de bosque se realizará equivalentemente a la intervenida, conforme a las exigencias del artículo 33.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención de resolución aprobatoria del Permiso para corta de bosque nativo (PAS 148). - Obtención de resolución aprobatoria del Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal (PAS 149).
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de: - La resolución aprobatoria del Permiso para corta de bosque nativo (PAS 148). - La resolución aprobatoria del Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal (PAS 149).

10.3.11. D.S. N° 68/09. Ministerio de Agricultura. Establece, Aprueba y Oficializa la Nómina de Especies Arbóreas y Arbustivas Originarias del País

Tabla 10.3.11 D.S. N° 68/09. Ministerio de Agricultura. Establece, Aprueba y Oficializa la Nómina de Especies Arbóreas y Arbustivas Originarias del País	
Componente/materia:	Componente: Flora y vegetación



	Materia: Publicado el 2 diciembre de 2009, oficializa la nómina de especies arbóreas y arbustivas nativas de Chile. Especies no incluidas en el listado no son consideradas autóctonas ni nativas del país.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto requiere retirar vegetación (tala de árboles, arbustos y restos vegetales) en áreas donde se desarrollarán las obras civiles. No se han identificado especies en categoría de conservación como parte del bosque nativo en las zonas de intervención.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> • Un plan manejo forestal elaborado según las normativas vigentes, incluyendo su inclusión en el Anexo J. • La tala de bosque se realizará únicamente tras obtener la aprobación formal del plan manejo forestal por parte de CONAF. • Compromiso a reforestar una superficie equivalente a la intervenida.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Cabe destacar que mediante Ord. 07 EA 2025 de fecha 22 de julio de 2025 emitido por la Corporación Nacional Forestal, esta se pronuncia conforme, condicionando el PAS 148 a: • Respecto de los cuadros 5.1 Suelos y 5.2 Recursos Hídricos, columnas “Pendiente media (%)” y “Ancho del cauce”, respectivamente, el titular deberá abstenerse de utilizar rangos y un valor de ancho único. Deberá ajustarse a lo indicado en la Pauta explicativa para la elaboración del plan de manejo de corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, la cual es parte integrante del formulario. • Respecto del programa de reforestación el titular deberá corregir el cuadro 6.2 respecto de las especies y densidades, considerando para ello las especies y densidades indicadas en los cuadros adicionales referidos al tipo forestal Siempreverde y Ro Ra Co. Además y para dar cumplimiento al artículo 21° de la Ley 20.283 el programa de reforestación deberá realizarlo, al menos, en dos sitios diferentes. • La cartografía asociada (papel y digital) deberá cumplir los requisitos sectoriales, según pauta antes indicada. Se deberá utilizar una escala tal que permita identificar claramente los recursos hídricos identificados y cada una de las áreas de corta identificadas en el punto 6.1 del formulario de plan de manejo, los cuales deben ser coincidentes en todos los formatos, en forma y/o superficie.



	Respecto al Anexo F: Actualización Fichas Resumen del Proyecto, se deberá actualizar las superficies asociadas al Permiso para corta de bosque nativo, del Artículo N°148 del RSEIA y el Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, del artículo N°149 del RSEIA.:
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de: - La resolución aprobatoria del Permiso para corta de bosque nativo (PAS 148).

10.3.12. D.S. N° 75/04. Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres y D.S. N° 151/06, D.S. N° 50/08, D.S. N°51/08, D.S. N° 23 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; y D.S. N° 33/12, D.S. N° 41/12, D.S. N° 42/12 y D.S. N° 19/13del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueban y Oficializan Procesos de Clasificación de Especies Según su Estado de Conservación.

Tabla 10.3.12 D.S. N° 75/04. Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres y D.S. N° 151/06, D.S. N° 50/08, D.S. N°51/08, D.S. N° 23 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; y D.S. N° 33/12, D.S. N° 41/12, D.S. N° 42/12 y D.S. N° 19/13del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueban y Oficializan Procesos de Clasificación de Especies Según su Estado de Conservación.	
Componente/materia:	Componente: Flora y vegetación Materia: La Ley N°19.300, artículo 37 establece la clasificación de flora y fauna silvestres según estado de conservación mediante un reglamento. Las categorías reconocidas son extinguidas/extinta, en peligro de extinción, vulnerable, insuficientemente conocida, fuera de peligro y rara.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La línea base identificó especies protegidas bajo normativas de clasificación vigentes.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> Todo el personal vinculado al proyecto será capacitado sobre la importancia de minimizar alteraciones en la vegetación nativa y respetar las especies protegidas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Lista de asistencia de la capacitación de los trabajadores sobre la importancia de minimizar las alteraciones sobre la vegetación nativa.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de la capacitación de los trabajadores sobre la importancia de minimizar las alteraciones sobre la vegetación nativa y lista de asistencia.



10.3.13. Ley N° 17.288. Ministerio de Educación Pública. Ley Sobre Monumentos Nacionales

Tabla 10.3.13 Ley N° 17.288. Ministerio de Educación Pública. Ley Sobre Monumentos Nacionales	
Componente/materia:	Componente: Patrimonio Cultural Materia: El artículo 1 del Reglamento de la Ley N°17.288 regula las prospecciones y excavaciones arqueológicas, antropológicas y paleontologías en terrenos públicos y privados. Y establece las normas para obtener autorizaciones del Consejo de Monumentos Nacionales y el manejo de los objetos o especies encontrados. El artículo 23 obliga a denunciar hallazgos de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico al gobernador provincial. Carabineros asume la vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales intervenga.
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Pese a que los estudios de línea base no se encontraron elementos pertenecientes a patrimonio cultural, de orden antropológico, arqueológico y/o paleontológico en el área de afectación directa del Proyecto, El titular tendrá en consideración esta ley en función de posibles hallazgos. El Titular considera la normativa aplicable para posibles hallazgos fortuitos durante el desarrollo del Proyecto.
Forma de cumplimiento	<u>Etapas de construcción</u> • Si se descubre un elemento perteneciente al patrimonio cultura, se actuará conforme a los artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288. • Se informará de inmediato por escrito al CMN. • Se implementarán medidas de mitigación, rescate y conservación. • Si se requieren excavaciones o prospecciones relacionadas con hallazgos, se gestionarán los permisos correspondientes. <u>Etapas de operación y cierre</u> Las medidas serán similares a la etapa de construcción, informar al CMN, tomar medidas de conservación y gestionar permisos si es necesario.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Implementación de medidas de protección. - En caso de producirse un hallazgo, realizar: 1. Informe de hallazgo suscrito por un arqueólogo.



	2. Envío de informe al CMN.
Forma de control y seguimiento	- Registros de la implementación de medidas de protección con su respaldo fotográfico. - En caso de producirse un hallazgo, se mantendrán registros de: 1. Informe de hallazgo suscrito por un arqueólogo. 2. Envío de informe al CMN.

11. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

11.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

11.1.1. 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, del Artículo N°138 del RSEIA

Tabla 11.1.1 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, del Artículo N°138 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. N° CP14125/2025, la SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos se pronunció con observaciones, señalando en síntesis, que <i>“En Anexo PAS Ad3-PAS 138 acápite e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas, titular indica “El efluente tratado de las aguas servidas será reutilizado para la humectación de los caminos, para la humectación de terraplenes y mejorar condiciones de compactación, así como también, para la fabricación de concreto en la planta de hormigón durante la fase de construcción. El efluente no será descargado en cursos de aguas superficiales ni será infiltrado”.</i> <i>Esta Autoridad Sanitaria aclara que el uso del efluente para riego, se considera un complemento al sistema de tratamiento y disposición, que puede fallar y propiamente tal, no se hace cargo de su correcta disposición. Por lo anterior, el titular debe presentar disposición del efluente en la instalación mediante curso de agua o infiltración para la peor condición, o más desfavorable el cual es para una población de 500</i>



	trabajadores en su etapa de construcción, debiendo presentar un anexo con archivo único en que incluya (...)”, a. Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento • Breve descripción del sistema de tratamiento, mediante un diagrama de flujo, que incluya las etapas de recolección, tratamiento y eliminación, y las unidades que componen cada una de dichas etapas • Coordenadas UTM o geográficas (Datum WGS84), del lugar de emplazamiento del sistema de tratamiento. b. Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas • Plano de emplazamiento general del sistema de tratamiento, que incluya instalaciones vulnerables del entorno, internas o externas (centros de salud, viviendas, establecimientos educacionales, instalaciones de alimentos, etc.), y el distanciamiento de este a cursos de agua con uso sanitario conocido • Plano que grafique el distanciamiento existente entre el sistema de tratamiento y cualquier edificación emplazada en sus inmediaciones (para sistemas de tratamiento para 50 o más personas) • Plano de planta y elevación del sistema de tratamiento, evacuación y eliminación de aguas servidas, con el detalle de cada una de las unidades que lo conforman y el equipamiento considerado • Plano de curvas de nivel del área de emplazamiento del sistema de tratamiento c. Generación de aguas servidas • Estimación de caudales generados en el sistema, máximos, mínimos y promedios • Población abastecida, que deberá incluir el número máximo o peak de usuarios del sistema considerados en el proyecto, incluyendo a los que desempeñen labores en frentes de trabajo móviles • Dotación (litro/habitante/día) d. Características físico - químicas de las aguas servidas • Caracterización de los parámetros relevantes de aguas servidas que servirán de base para el diseño del sistema e. Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas • Memoria descriptiva, que incluya el detalle con las especificaciones técnicas del sistema de recolección, tratamiento y disposición final de aguas servidas • Memoria de cálculo detallada del sistema de tratamiento, que incluya las bases de cálculo consideradas para el diseño, capacidad de tratamiento, dotación, caudales estimados, carga contaminante, población a atender y proyección de crecimiento • Especificaciones del tratamiento y del sistema de eliminación del efluente tratado



	• Descripción de las medidas de control o mitigación de olores, que serán implementadas en el sistema de tratamiento f. Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado • Caracterización del punto de descarga y del vertedero de tormenta, si corresponde • Caudal y condiciones contempladas para la descarga • En caso de considerar descarga a curso superficial: - Tipo de flujo del cuerpo receptor (continuo, discontinuo, curso seco) - Autorización de la Asociación de Canalistas (solo en descarga a canales de riego) • Si se contempla eliminación mediante obras de infiltración: - Índice de infiltración (l/m² día), obtenido conforme al ensayo definido por el DS 236/1926, superficie requerida para infiltrar y profundidad de la napa, medida en el punto de infiltración, en su nivel más desfavorable, en base a análisis o estudios técnicos - Calificación de vulnerabilidad del acuífero, emitida por la DGA respectiva, en caso que la instalación califique como fuente emisora²³ - Altura caída libre y altura útil de absorción (pozo absorbente) - Diseño del sistema de drenes (largo, ancho, profundidad y distribución) - Distanciamiento desde el área de infiltración a cualquier fuente destinada a la producción de agua para consumo humano (formal o informal) • En caso contemplar un sistema de reutilización del efluente tratado: - Tipo de reúso considerado (riego, humectación, uso industrial etc.) y condiciones que deberán cumplirse para su utilización (parámetros de calidad del efluente según norma de referencia, periodicidad del monitoreo, etc.) - Descripción del sistema de reutilización, incluyendo sus unidades y equipos - Tiempo máximo que permanecerán almacenadas las aguas tratadas - En caso de reúso en riego o humectación de caminos, se deberá presentar un balance del requerimiento de agua y de la generación diaria, de manera de garantizar la continuidad de la operación del sistema - Descripción del sistema alternativo de disposición del efluente (infiltración, descarga a curso, etc.), en caso de contingencias o periodos de lluvia que impidan el uso proyectado g. Indicación del periodo de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvia • Especificaciones de diseño de los vertederos de tormenta o by-pass, en los casos que corresponda h. Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica



	• Descripción de la fosa séptica, incluyendo al menos, bases de cálculo consideradas para el diseño, dotación por persona, caudales de tratamiento, tiempo de retención, población a atender, configuración de la fosa séptica, entre otros • Descripción del sistema de infiltración contemplado para eliminar el efluente tratado, configuración (pozo o drenes, tipo de drenes), coeficiente de infiltración del terreno y profundidad de la napa en la zona de infiltración (esta información debe detallarse según lo descrito en el literal f. precedente) i. Descripción general de la generación y manejo de lodos: • Descripción de la línea de lodos, nivel de tratamiento alcanzado y condiciones de manejo de lodos en la instalación (almacenamiento, secado, encalado, transporte u otros) • Estimación de la cantidad de lodos generados en el sistema de tratamiento • Capacidad retención, frecuencia de retiro, forma y medios de transporte de los lodos • Alternativa de disposición final o eliminación j. Programa de monitoreo • Descripción del programa de monitoreo, acorde a la solución de eliminación del efluente proyectada (cumplimiento norma de emisión o de norma de referencia) • Parámetros de interés incluidos en el monitoreo, frecuencia de medición y registro. • Vías de comunicación k. Plan de contingencias • Identificación de posibles contingencias que impidan el normal funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas (fallas operacionales, cortes energía eléctrica, alteraciones de la calidad del efluente, problemas en la instalación de eliminación que impidan la entrega de los lodos al destino final, generación de olores molestos u otros) • Descripción de las medidas que permitan abordar y controlar dichas contingencias • Instalaciones de seguridad o respaldo contempladas, acordes a las contingencias identificadas l. Plan de emergencia • Identificación de las situaciones de emergencia que puedan presentarse en el sistema de tratamiento de aguas servidas • Acciones que se implementaran en cada caso, enfocadas en el control de la emergencia y minimización de sus efectos, especialmente de aquellos que causen externalidades negativas en la comunidad • Oportunidad y vías de comunicación a organismos sectoriales (SMA, Salud, SISS u otros)”.



	Sin perjuicio de lo señalado por la Autoridad Sanitaria, la Respuesta 51 de la Adenda Excepcional da cuenta de la disposición de los efluentes en caso de falla. Al respecto se señala: <i>“no obstante, en los casos en que esta actividad no pueda ser realizada con alguna contingencia (Ejemplo: aguas lluvias prolongadas), la instalación contara con estanques de almacenamiento para estas aguas tratadas y que cumplan con los requisitos establecidos en la norma de riego de capacidad suficiente para almacenar hasta cinco (5) días de operación de las PTAS (aproximadamente 350 m³, en el caso de la Fase de Construcción). El agua almacenada será utilizada para en las actividades mencionadas en el párrafo de arriba (humectación). En el caso que la contingencia perdure más allá de la capacidad de almacenamiento, las aguas tratadas y almacenadas serán retiradas a través de camiones certificados sanitariamente, para lo cual se mantendrá un registro y copia de los documentos que acrediten que la disposición final de estas aguas tratadas se realiza en lugar autorizado. En la improbable condición que la contingencia persista y las aguas tratadas no puedan ser utilizadas en las actividades ya mencionadas, y que los estanques saturen su capacidad de almacenamiento, la operación será detenida”</i> De esta forma, se subentiende que los antecedentes presentados para el PAS 138 se encuentran presentados durante la evaluación, como se pudo apreciar de la revisión del Anexo PAS 138 de la Adenda Excepcional, en el que se entrega por parte del Titular cada uno de los antecedentes requeridos por la Seremi de Salud en el Ord. N°CP14125 de fecha 10 de julio de 2025. En efecto, del análisis de la Resolución Exenta N°2023991011018 de fecha 27 de diciembre de 2023, de la Dirección Ejecutiva del SEA, que se pronuncia sobre la vigencia y observancia de la “Guía Trámite PAS Artículo 138 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”, es que, en dicha guía trámite, particularmente respecto a la letra f) “Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda”, en caso de considerar reutilización del efluente tratado, esta guía exige informar el tipo de reúso considerado y las condiciones que deberán cumplirse para su utilización (p. 22), información que es entregada por el Titular, indicando que el tipo de reúso considerado es el de humectación, con un efluente con calidad de riego como condición de cumplimiento de la actividad de humectación.



	Sin perjuicio de lo anterior, en caso de que la autoridad sanitaria lo requiera, un detalle más exhaustivo de la letra f) del artículo 138 del RSEIA “ <i>Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda</i> ” puede ser abordado en la tramitación sectorial, posterior a la calificación del Proyecto.

11.1.2. 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, del Artículo 140 del RSEIA.

Tabla 11.1.2 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, del Artículo 140 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción: Instalación Faenas y Planta de Hormigón Operación: Subestación eléctrica Cierre: Instalación de Faenas
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD. N° CP18158, de fecha 20 de diciembre de 2023, la SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos se pronuncia Conforme en relación a los antecedentes técnicos y formales del presente permiso Ambiental Sectorial.

11.1.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, del Artículo N°142 del RSEIA.

Tabla 11.1.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, del Artículo N°142 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción: Instalación Faenas y Planta de Hormigón Operación: Subestación eléctrica Cierre: Instalación de Faenas



Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD. N° CP18158, de fecha 20 de diciembre de 2023, la SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos se pronuncia Conforme en relación a los antecedentes técnicos y formales del presente permiso Ambiental Sectorial.

11.1.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, del Artículo N°146 del RSEIA

Tabla 11.1.2 11.1.4 Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, del Artículo N°146 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las obras del Proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que el proyecto de caza o captura sea adecuado para la especie y necesario para los fines indicados
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N°459/2025, el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Los Ríos se pronunció con observaciones, señalando que el citado PAS 146 presenta falencias técnicas, entre las que se cuentan: <i>“Estudio de Capacidad de Carga</i> <i>El proponente presenta un análisis basado en la comparación de densidades poblacionales, el cual es metodológicamente insuficiente para determinar la capacidad real de un ecosistema para acoger nuevos individuos. Para una correcta evaluación se requiere un estudio de capacidad de carga que al menos analice los recursos limitantes del hábitat (disponibilidad y densidad de refugios, fuentes de alimento, cuerpos de agua) y establezca un límite numérico de individuos que cada sitio de relocalización puede soportar sin afectar a las poblaciones residentes. Fundamento Normativo: La exigencia se basa en la "Guía para la elaboración de Planes de Rescate y Relocalización" (en adelante, Guía PAS 146), que establece la necesidad de analizar la capacidad del hábitat receptor. Este requerimiento fue reiterado en las tres instancias de evaluación, sin ser subsanado.</i> <i>Caracterización de Sitios de Relocalización</i>



La información entregada por el titular no entrega una descripción técnica y ecológica detallada de los sitios de destino que permita verificar su idoneidad. Para una correcta evaluación se debe presentar una caracterización de cada sitio receptor que incluya la línea base de las poblaciones residentes y un análisis comparativo de la calidad del hábitat respecto a los sitios de origen. Se debe justificar la selección. Fundamento Normativo: La Guía PAS 146 exige una descripción y justificación detallada del área de liberación. Este requerimiento fue reiterado en las tres instancias de evaluación.

Indicadores de Éxito y Monitoreo

Se proponen objetivos genéricos sin umbrales numéricos verificables. El plan de seguimiento y las metodologías (ej. marcaje con tinta) son considerados ineficaces para evaluar el éxito a largo plazo. Para una correcta evaluación se deben definir indicadores cuantitativos, como la estabilidad de las poblaciones residentes y evidencia de reproducción post-relocalización. Fundamento Normativo: Tanto la Guía PAS 146 como la "Guía para la elaboración de medidas de mitigación, compensación y reparación de la biodiversidad" (en adelante, Guía de Medidas de Mitigación) exigen que las medidas y su seguimiento sean medibles y verificables. Este requerimiento fue reiterado en las tres instancias de evaluación.

*En conclusión, el expediente de evaluación demuestra una brecha técnica insalvable entre la información proporcionada por el titular y los estándares mínimos exigidos por la normativa ambiental aplicable, lo que impide la aprobación del PAS 146. Dado que este Servicio ha determinado que la información para el PAS 146 es insuficiente, **pero el permiso eventualmente pudiese ser autorizado independientemente de este rechazo, a continuación, se presenta una propuesta técnica de información mínima relevante que el titular deberá presentar si espera obtener de este Servicio la aprobación sectorial de este PAS.** Con esta propuesta se pretende que el titular del proyecto pueda implementar acciones específicas dirigidas para subsanar las deficiencias y aspirar a la aprobación del permiso. Esta propuesta se enfoca en generar datos robustos y defendibles que respondan directamente a las observaciones de este Servicio que nunca tuvieron respuesta de parte del titular.*

Propuesta Técnica para Complementar Información del PAS 146

1. Estudio de Capacidad de Carga Basado en la Idoneidad del Hábitat

El SAG rechaza el uso de la densidad poblacional como único indicador de la capacidad de carga. Se propone un enfoque metodológico estándar basado en la evaluación de la calidad e idoneidad del hábitat (Habitat



	<i>Suitability</i>), que permite estimar cuántos individuos puede sostener un área en función de los recursos clave disponibles. Procedimiento Propuesto: <i>a. Identificación de Variables Críticas del Hábitat:</i> Para anfibios se deben definir y medir las variables ecológicas que limitan su supervivencia y reproducción. <i>i. Recursos Hídricos:</i> Mapear y caracterizar todos los cuerpos de agua (charcos, esteros) en los sitios de relocalización, midiendo permanencia (permanente vs. estacional), y parámetros físico-químicos básicos (pH, temperatura, oxígeno disuelto, humedad del suelo y pH del suelo). <i>ii. Disponibilidad de Refugios:</i> Cuantificar la densidad de microhábitats de refugio mediante transectos o cuadrantes. Medir la cobertura de hojarasca, la cantidad de troncos caídos (>10 cm de diámetro por metro lineal) y la densidad de rocas o grietas. <i>iii. Humedad y Cobertura:</i> Medir el porcentaje de cobertura del dosel arbóreo y del sotobosque para estimar las condiciones de sombra y humedad, cruciales para evitar la desecación. <i>b. Establecimiento de un Límite de Acogida:</i> Una vez cuantificados estos recursos en cada uno de los sitios de relocalización, se puede establecer un límite de acogida numérico. Por ejemplo: "El Sitio de Relocalización 1 cuenta con una densidad de 50 refugios/ha y una población residente estimada de 10 individuos/ha. Se determina que puede acoger un máximo de 20 individuos adicionales por hectárea sin generar una competencia crítica por el recurso 'refugio'". Este enfoque es defendible técnicamente, a diferencia de la simple comparación de densidades. 2. Caracterización Detallada y Comparativa de Sitios <i>Se debe crear una ficha técnica estandarizada para cada sitio de captura y cada sitio de relocalización. Contenido de la Ficha Técnica:</i> <i>Cartografía:</i> Mapa detallado del sitio. <i>Resultados del Estudio de Hábitat:</i> Los valores cuantificados de todas las variables críticas mencionadas en el punto anterior. <i>Línea Base de Población Residente:</i> Para cada sitio de relocalización, realizar un muestreo exhaustivo (usando los mismos métodos del EIA) para estimar la abundancia y estructura de las poblaciones de las especies objetivo antes de la relocalización, se puede usar información generada previamente en el sitio siempre que sea reciente (menos de 3 años). <i>Análisis Comparativo:</i> Una tabla que compare directamente los recursos del sitio de captura con los de cada sitio de relocalización, demostrando su similitud o idoneidad. 3. Definición de Indicadores de Éxito Cuantificables



	<i>El éxito no es solo rescatar, sino asegurar que la relocalización funciona. Se proponen los siguientes indicadores:</i> <i>Indicador de Éxito del Rescate (Meta 90%): Mantener el objetivo de capturar el 90% de la población estimada en el área a intervenir, dejando claro que es una meta operativa para esto deberá ajustarse bien la población donante ya que su subestimación provocará un incumplimiento de la medida.</i> <i>Indicador de Éxito de la Relocalización (Corto Plazo - Supervivencia): Métrica: Tasa de recaptura de individuos identificados (foto identificación) en los sitios de relocalización.</i> <i>Meta Propuesta: "Se considerará exitosa la medida si, a los 6 meses post-liberación, se logra -una tasa de recaptura de al menos el 20% de los individuos relocalizados" (% referencial).</i> <i>Monitoreo: Realizar jornadas de muestreo en los sitios de relocalización a los 30, 90 y 180 días post-liberación.</i> <i>Indicador de Éxito de la Población Receptora (Largo Plazo - No Afectación):</i> <i>Métrica: Estabilidad de la población residente no foto identificada.</i> <i>Meta Propuesta: "La medida no habrá generado un impacto adverso si, al cabo de un año, la abundancia de la población residente no presenta una disminución estadísticamente significativa respecto a la línea base pre-relocalización".</i> <i>Monitoreo: Realizar un monitoreo anual durante los primeros 2-3 años.</i> 4. Plan para Mitigar el Riesgo de Recolonización <i>Recordar que siempre hay que evitar el riesgo de que los animales regresen, para ello:</i> <i>Revisar los Límites: Asegurar que exista una distancia mínima (ej. > 500 metros) y, idealmente, una barrera geográfica o artificial (ej. un camino principal, un área de cultivo intensivo) entre el sitio de captura y el de relocalización.</i> <i>Implementar una "Liberación Blanda" (Soft Release): En lugar de una liberación directa, instalar temporalmente recintos de aclimatación en el sitio de destino. Los animales rescatados permanecerían en estos recintos protegidos durante 24- 48 horas, permitiéndoles aclimatarse al nuevo entorno antes de ser liberados, lo que reduce el instinto inmediato de retorno. La implementación de estos procedimientos estándar generaría la información técnica necesaria para verificar que el plan está fundamentado en criterios ecológicos medibles, lo que permitiría a esta autoridad emitir el permiso requerido para la materialización del proyecto".</i> <u>Análisis de suficiencia ambiental</u>



De acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante la presente evaluación de impacto ambiental, y los antecedentes contenidos en la “Guía Tramite PAS 146” (SEA 2022), es posible señalar lo siguiente:

La guía previamente citada establece en su literal e) respecto al “**Lugar de captura y destino de los animales**”, lo siguiente “**Área/superficie: la relación entre la superficie del área de captura y del área de destino (pudiendo ser más de una en cada caso) debe ser tal que no supere la capacidad de carga de este último, manteniendo la densidad poblacional** o incrementándola mientras tanto ello no implique un incremento drástico en la población receptora que pueda afectar negativamente a la población objeto de la relocalización, así como tampoco a la población del hábitat de destino. **En caso de no contar con dicho estudio, el área de relocalización deberá ser similar o mayor a la superficie del hábitat original que será intervenida, de forma que se asegure que mantenga una densidad similar**”(pag.21)

Al respecto, el SAG de la Región de Los Ríos en su Ord N°459/2025 manifiesta que “*El proponente presenta un análisis basado en la comparación de densidades poblacionales, el cual es metodológicamente insuficiente para determinar la capacidad real de un ecosistema para acoger nuevos individuos*”.

De la revisión estricta de los antecedentes presentados a evaluación (Anexo PAS Ad3 PAS 146), el numeral 8.4 desarrolla la capacidad de carga de cada sitio de relocalización. A mayor abundamiento, las tablas N°10 y 11 hacen referencia específica la densidad de los sitios de relocalización y la capacidad de carga en cada sitio de relocalización:

Tabla 10. Máxima densidad registradas en cada área de relocalización

Familia	Nombre científico	Nombre común	Sitio 2	Sitio 3	Sitio 6	Sitio 8	Sitio 10	Sitio 12	Sitio 14	Sitio 15	Sitio 18
Alsodidae	<i>Alsodes valdiviensis</i>	Rana de Pecho Espinoso de la Cordillera Pelada	11,1	0	5,6	0	0	0	0	0	0
Alsodidae	<i>Eupsophus calcaratus</i>	Rana de hojarasca austral	5,6	0	11,1	2,8	2,8	11,1	4,2	0	0
Alsodidae	<i>Eupsophus roseus</i>	Rana rosácea de hojarasca	0	16,7	5,6	2,8	19,4	41,7	2,1	0	0
Alsodidae	<i>Eupsophus vertebralis</i>	Rana grande de hojarasca	8,3	8,3	2,8	13,9	2,8	0	2,1	0	0
Batrachyladae	<i>Batrachyla leptopus</i>	Rana moteada	0	0	0	0	0	11,1	0	0	2,1
Batrachyladae	<i>Batrachyla taeniata</i>	Ranita de antifaz	0	0	0	0	0	3,6	0	5,6	4,2
Leiuperidae	<i>Pleurodema thaul</i>	Sapito de cuatro ojos	0	0	0	0	0	6,0	0	4,2	0

Tabla 11. Capacidad de carga de anfibios en cada área de relocalización

Familia	Nombre científico	Nombre común	Sitio 2	Sitio 3	Sitio 6	Sitio 8	Sitio 10	Sitio 12	Sitio 14	Sitio 15	Sitio 18	N° ind. A relocalizar
Alsodidae	<i>Alsodes valdiviensis</i>	Rana de Pecho Espinoso de la Cordillera Pelada	525	0	209	0	0	0	0	0	0	43
Alsodidae	<i>Eupsophus calcaratus</i>	Rana de hojarasca austral	265	0	417	374	108	4.210	258	0	0	148
Alsodidae	<i>Eupsophus roseus</i>	Rana rosácea de hojarasca	0	1.018	209	374	755	15.816	129	0	0	386
Alsodidae	<i>Eupsophus vertebralis</i>	Rana grande de hojarasca	393	506	104	1.857	108	0	129	0	0	169
Batrachyladae	<i>Batrachyla leptopus</i>	Rana moteada	0	0	0	0	0	4.210	0	0	23	87
Batrachyladae	<i>Batrachyla taeniata</i>	Ranita de antifaz	0	0	0	0	0	1.365	0	212	46	25
Leiuperidae	<i>Pleurodema thaul</i>	Sapito de cuatro ojos	0	0	0	0	0	2.276	0	159	0	19

Sin perjuicio de lo anterior, la Guía Tramite PAS 146 establece que “**En caso de no contar con dicho estudio, el área de relocalización deberá ser similar o mayor a la superficie del hábitat original que será intervenida, de forma que se asegure que mantenga una densidad similar**” (pag. 21). Al respecto, cabe destacar que el PAS 146 se solicita



	por una intervención de 145,23 ha. De la sumatoria de los sitios de relocalización es posible determinar que su área en conjunto es de 808,56 ha, lo que se condice con el criterio de la guía tramite recientemente señalado. De los antecedentes tenidos a la vista, es posible concluir que durante la evaluación ambiental del proyecto Parque Eólico Ovejera Sur, y, en específico el PAS 146, se tuvieron a la vista los criterios de densidad ocupacional, capacidad de carga y tamaño del área de relocalización, lo que se condice con el literal e) del referido PAS. En relación a la caracterización de los sitios de relocalización, este es igualmente un componente del literal e) de la guía PAS 146. Al respecto la Guía establece lo siguiente: • El sitio de destino debe contar con elementos ambientales similares al lugar que será intervenido por el proyecto, respecto a las siguientes variables: pendiente, exposición, altitud, formaciones vegetales y especies dominantes, sustrato, características de sitio que determinan patrones de distribución azonal de hábitat (nivel de hidromorfismo, cuerpos de agua, entre otros), presencia de depredadores, disponibilidad de fuentes de alimento, entre otros. • El área de destino debe contar con la presencia de las especies que serán capturadas, las que deben ser descritas en términos de su abundancia relativa y densidad, considerando para ello la capacidad de carga que posee el o los sitios de destinos, lo anterior a través de un estudio poblacional (pag. 20). En relación a lo anterior, en el Anexo PAS 146 del Adenda complementaria se encuentran descritos los sitios de relocalización, incluyendo datos de pendiente y vegetación descritas en el apartado 8.1. De igual manera se agrega la tabla resumen N°8:



Tabla 8. Ubicación áreas de relocalización					
Nombre	Coordenadas UTM WGS Huso 19H		Altura (msnm)	Superficie (ha)	Ambiente
	Este (m)	Norte (m)			
Área de intervención del Proyecto	668.611	5.552.738	452	159,85	Plantaciones forestales y bosque nativo
Sitio de relocalización 2	668.756	5.553.647	433	46,72	Bosque nativo adulto siempreverde dominado por ulmo, tepa y olivillo
Sitio de relocalización 3	668.528	5.553.102	448	71,37	Bosque Nativo siempre verde renoval con remanentes antiguos y arboles muertos en pie, dominado por ulmo, tepa y olivillo
Sitio de relocalización 6	668.922	5.554.494	468	37,56	Bosque nativo adulto siempreverde dominado por ulmo, tepa y olivillo. También presenta parches con renoval siempreverde dominados por avellano
Sitio de relocalización 8	668.228	5.555.061	392	80,19	Bosque nativo adulto roble y mañío (20 m)
Sitio de relocalización 10	665.243	5.551.088	191	38,83	Bosque nativo adulto siempreverde dominado por ulmo, tepa y olivillo
Sitio de relocalización 12	675.261	5.551.102	107	379,29	Bosque nativo siempreverde renoval latizal alto semidenso, bosque de inundación tipo hualve, dominado por pitra, canelo, luma chequen y luma
Sitio de relocalización 14	670.056	5.555.200	525	65,65	Bosque nativo siempreverde adulto con curso de agua
Sitio de relocalización 15	678.675	5.551.257	86	38,11	Interfaz de pradera, hualve y orilla de río Huellehue
Sitio de relocalización 18	678.098	5.552.640	88	12,56	Pradera con bosque forestal

Fuente: BIOTAS SpA, 2023.

Adicionalmente, se presentan métricas ecológicas de diversidad y equidad de la comunidad de anfibios existentes en los sitios de relocalización, lo cual es un insumo de las relaciones ecológicas en los sitios de destino y es un insumo base de las poblaciones existentes en cada sitio:

Tabla 22. Índices de diversidad, equidad y similitud de cada sitio de relocalización									
Índices	Sitio 2	Sitio 3	Sitio 6	Sitio 8	Sitio 10	Sitio 12	Sitio 14	Sitio 15	Sitio 18
Shannon-Weaver	1,06	0,56	1,47	0,8	0,68	1,43	1,04	0,68	0,64
Pielou	0,96	0,81	0,91	0,73	0,62	0,89	0,95	0,98	0,92
Sorensen (%)	55	40	77	55	55	77	55	40	40

Fuente: BIOTAS SpA, 2025.

Finalmente, se presentan antecedentes asociados a la duración, frecuencia y objetivo del Plan de Seguimiento (Anexo PAS 146, Adenda Extraordinaria):



Tabla 7. Duración, frecuencia y objetivo del plan de seguimiento		
Área de captura o relocalización	Monitoreo	Objetivo
Captura y relocalización	I (1 o 2 días antes del rescate, durante 5 días)	Identificar estado de la abundancia de las poblaciones antes de la medida, para identificar el éxito inmediato del rescate.
Captura	II (2 a 3 días posteriores al rescate, durante 5 días).	Identificar estado de la abundancia de las poblaciones luego de la medida, para identificar el éxito inmediato del rescate.
Relocalización (receptor)	III (2 a 3 días posteriores al rescate, durante 5 días).	Identificar estado de la abundancia de las poblaciones luego de la medida, para identificar el éxito inmediato de la relocalización. Observar ejemplares relocalizados.
	IV (15 días posteriores al rescate, durante 5 días).	Identificar estado de la abundancia de las poblaciones luego de la medida, para identificar el éxito inmediato de la relocalización en el corto plazo. Observar ejemplares relocalizados.
	V (30 días posteriores al rescate, durante 5 días).	Identificar estado de la abundancia de las poblaciones luego de la medida, para identificar el éxito inmediato de la relocalización en el corto plazo. Observar ejemplares relocalizados.
	VI (un monitoreo de 5 días, en épocas contrastantes, hasta cumplir los 2 años)	Identificar estado de la abundancia de las poblaciones luego de la medida, para identificar el éxito inmediato de la relocalización en el corto plazo. Observar ejemplares relocalizados.

Fuente: BIOTAS SpA, 2025.

Por lo anterior, el SEA de la Región de Los Ríos estima que durante la evaluación ambiental del proyecto “Parque Eólico Ovejera Sur” se han presentado los antecedentes técnicos y formales suficientes para la aprobación del PAS 146 en sede ambiental. Sin perjuicio de lo anterior, y en atención a las indicaciones dadas por el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Los Ríos, en la sección “Condiciones y Exigencias” del presente ICE se describen las indicaciones técnicas del Ord 459/2025 como condición para el Titular para tramitar el PAS 146 de manera sectorial, una vez resuelta la calificación ambiental del EIA del Proyecto.

11.1.5. Permiso para corta de bosque nativo, del Artículo N°148 del Reglamento del SEIA

Tabla 11.1.5 Permiso para corta de bosque nativo, del Artículo N°148 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	• Zona de aerogeneradores: conformada por todas las obras relacionadas con la generación de energía eléctrica, ubicadas en las comunas de La Unión y Paillaco. • Transmisión eléctrica: conformada por las obras de transmisión y transformación de energía eléctrica. La transmisión comienza con la red de media tensión desde los aerogeneradores a la SEE, donde se eleva la tensión de la energía generada por los aerogeneradores de 33 kV a 220 kV. Luego, la energía se



	transmite a través de una línea de eléctrica en un circuito simple de 220 kV, con una longitud aproximada de 10,5 km, entre la SEE del Parque Eólico y la Subestación Pichirropulli. • Instalaciones de apoyo: corresponden a todas aquellas obras accesorias que serán utilizadas para la ejecución del Proyecto, y cuyo objetivo será prestar servicios para la construcción (frentes de trabajo, instalación de faenas, botaderos, etc.) y para la operación y mantenimiento del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en reforestar o regenerar una superficie de terreno igual o a lo menos, a la cortada o explotada con especies del mismo tipo forestal
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. N° 7- EA/2025 de fecha 22 de julio de 2025, la Corporación Nacional Forestal se pronunció Conforme en relación a los antecedentes presentados en Adenda Excepcional, señalando además las siguientes condiciones para el otorgamiento del PAS (Secciones 12.2.3 y 12.2.4 del presente Informe Consolidado): • Respecto de los cuadros 5.1 <i>Suelos</i> y 5.2 <i>Recursos Hídricos</i>, columnas “Pendiente media (%)” y “Ancho del cauce”, respectivamente, el titular deberá abstenerse de utilizar rangos y un valor de ancho único. Deberá ajustarse a lo indicado en la Pauta explicativa para la elaboración del plan de manejo de corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, la cual es parte integrante del formulario. • Respecto del programa de reforestación el titular deberá corregir el cuadro 6.2 respecto de las especies y densidades, considerando para ello las especies y densidades indicadas en los cuadros adicionales referidos al tipo forestal Siempreverde y Ro Ra Co. Además y para dar cumplimiento al artículo 21° de la Ley 20.283 el programa de reforestación deberá realizarlo, al menos, en dos sitios diferentes. • La cartografía asociada (papel y digital) deberá cumplir los requisitos sectoriales, según pauta antes indicada. Se deberá utilizar una escala tal que permita identificar claramente los recursos hídricos identificados y cada una de las áreas de corta identificadas en el punto 6.1 del formulario de plan de manejo, los cuales deben ser coincidentes en todos los formatos, en forma y/o superficie.



11.1.6. Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, del artículo N°149 del Reglamento del SEIA

Tabla 11.1.6 Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, del artículo N°149 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	• Zona de aerogeneradores: conformada por todas las obras relacionadas con la generación de energía eléctrica, ubicadas en las comunas de La Unión y Paillaco. • Transmisión eléctrica: conformada por las obras de transmisión y transformación de energía eléctrica. La transmisión comienza con la red de media tensión desde los aerogeneradores a la SEE, donde se eleva la tensión de la energía generada por los aerogeneradores de 33 kV a 220 kV. Luego, la energía se transmite a través de una línea de eléctrica en un circuito simple de 220 kV, con una longitud aproximada de 10,5 km, entre la SEE del Parque Eólico y la Subestación Pichirropulli. • Instalaciones de apoyo: corresponden a todas aquellas obras accesorias que serán utilizadas para la ejecución del Proyecto, y cuyo objetivo será prestar servicios para la construcción (frentes de trabajo, instalación de faenas, botaderos, etc.) y para la operación y mantenimiento del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en reforestar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. N° 7- EA/2025 de fecha 22 de julio de 2025, la Corporación Nacional Forestal se pronunció Conforme en relación a los antecedentes presentados en Adenda Excepcional, señalando además las siguientes condiciones para el otorgamiento del PAS (Secciones 12.2.3 y 12.2.4 del presente Informe Consolidado): • Respecto de los cuadros 3.1 <i>Suelos</i> y 3.2 <i>Recursos Hídricos</i>, columnas “<i>Pendiente media (%)</i>” y “<i>Ancho del cauce</i>”, respectivamente, el titular deberá abstenerse de utilizar rangos e indicar el dato solicitado. Ello según la Pauta explicativa para la elaboración del plan de manejo de plantaciones forestales D.L. N°701, la cual es parte integrante del formulario.



	• El programa de reforestación deberá estar asociado a un año determinado • La cartografía asociada (papel y digital) deberá cumplir los requisitos sectoriales, según pauta antes indicada. Se deberá utilizar una escala tal que permita visualizar claramente los recursos hídricos identificados y cada una de las áreas de corta identificadas en el punto 5.1 del formulario de plan de manejo, los cuales deben ser coincidentes en todos los formatos, en forma y/o superficie.

11.1.7. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, del Artículo N°160 del Reglamento del SEIA

Tabla 11.1.211.1.7 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, del Artículo N°160 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Este permiso es aplicable al Proyecto por cuanto requiere la autorización para la construcción de instalaciones industriales (temporales y permanentes) fuera de los límites urbanos, no contemplándose subdividir o urbanizar terreno rural. Las que corresponden a: • Instalación de faenas para la construcción del parque eólico (obras temporales). • Planta de producción de hormigón (obras temporales). • Instalaciones de Apoyo a la Operación Aerogeneradores (obras permanentes).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo.
Pronunciamiento del órgano competente	De acuerdo a lo señalado por la SEREMI de Vivienda y Urbanismo en su Ord. 872 de fecha 21 de agosto de 2025, este Órgano de la Administración del Estado se pronuncia Conforme. Lo anterior en base a los siguientes antecedentes: Tabla 77. Requerimientos PAS 160



Tipo de obra	Obras		Superficie m ²
Temporales	Edificaciones	Instalación de faenas	
		Oficinas y servicios	108
		Oficinas	90
		Sala multiuso	36
		Comedor	144
		Oficina y sala de reuniones	216
		Contenedores para el personal	108
		Baños y casa de cambio	64
		Bodega RESPEL	16
		Planta de Hormigón	
		Servicios al personal	42
		Sala de tableros eléctricos	14,1
		Contenedor control de calidad	S/I
		Contenedor operador	S/I
		Toma de muestras	S/I
		Total Edificaciones	838,1
	Instalaciones	Planta de Hormigón	Sin información
		Total Instalaciones	Sin información
Total obras temporales			838,1 m ²
Permanentes	Edificaciones	Edificio de control	624
		Total Edificaciones	624
	Instalaciones	36 Aerogeneradores	14976
		Total Instalaciones	14976
Total obras permanentes			15600 m ²

Para la presentación del PAS 160, el Titular deberá considerar lo siguiente en la tramitación sectorial de este permiso ambiental sectorial de carácter mixto:

La correcta presentación durante la tramitación ambiental del Permiso Sectorial (IFC) de la Planimetría de todas las obras temporales y todas las obras permanentes considerando el plano de emplazamiento que contengan la identificación de todas las edificaciones e instalaciones que lo componen, debidamente acotado y con la indicación de sus distancias hacia los deslignes respectivos o entre edificios, incluyendo los puntos de aplicación de rasante y sus cotas con relación al nivel de suelo natural, indicando además los accesos vehiculares y peatonales que permitan verificar el cumplimiento de las normas urbanísticas que le sean aplicables, además de todas las elevaciones esquemáticas que componen dichas obras temporales y permanentes.



	Adicionalmente, el Titular deberá presentar de manera correcta y con superficies coincidentes los cuadros de superficies insertos en la planimetría con el respectivo “Anexo PAS Ad3 PAS 160”, identificando claramente las superficies afectas a IFC en cuanto a sus edificaciones y sus instalaciones.

12. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

12.1.1. Compromiso ambiental voluntario “Actividades de control de emisiones de material particulado”

Tabla 12.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Actividades de control de emisiones de material particulado	
Impacto asociado	Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado y gases (MF-CAi-01)
Fase del Proyecto a la que aplica	<u>Construcción</u>: Durante el transcurso de la fase, acorde al avance de las obras. <u>Operación</u>: Durante el transcurso de la fase. <u>Cierre</u>: Durante el transcurso de la fase, acorde al avance de las actividades de cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Controlar las emisiones de material particulado durante la ejecución de las obras de construcción, actividades de operación y actividades de cierre del Proyecto. <u>Descripción</u>: Se contempla un conjunto de acciones para controlar las emisiones en aquellos periodos del año más propicios al levantamiento de material particulado, tales como: limitación de velocidad de vehículos mayores y menores, humectación de caminos y frentes de trabajo, acopio de material de excavación, encarpado de camiones, entre otros. Lo anterior, conforme a las actividades específicas que pudiesen generar emisiones de material particulado en cada una de las fases del Proyecto en las que aplica; esto es, fases de construcción, operación y cierre. Cabe indicar que, en particular, la medida de control mediante la humectación se realizará conforme existan condiciones climáticas que promuevan emisiones atmosféricas debido a las obras y actividades del Proyecto, en particular durante la época estival. <u>Justificación</u>: esta medida se justifica dado que son acciones tendientes para controlar la suspensión de material particulado producto de las obras y acciones de la construcción/operación/cierre del Proyecto.



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: estas acciones se implementarán en los caminos no pavimentados de la construcción/operación/cierre del Proyecto; frentes de trabajo, acopio de material de excavación, instalaciones de faenas, planta de hormigón, y plataformas de los aerogeneradores de la construcción/cierre del Proyecto. <u>Forma</u>: se contempla la ejecución de las siguientes medidas de control: - Se instruirá que, al interior de las faenas, en los frentes de trabajo, los vehículos y maquinarias mayores, circulen a una velocidad no superior a 30 km/h. - Se instruirá que se circule a una velocidad no superior a 40 km/h por las vías de acceso directo a los frentes de trabajo. - Se humectarán los caminos interiores no pavimentados (vías no estabilizadas y cercanas a viviendas) mediante la aplicación de agua con camiones aljibe, con una frecuencia de 3 veces al día, siempre y cuando, las precipitaciones no superen los 0,254 mm (principalmente en épocas de baja pluviosidad). - Se humectarán los acopios de material de excavación (principalmente en épocas de baja pluviosidad). - Se transportarán los materiales para la construcción -que puedan generar emisiones- en camiones encarpados con lona o plástico de dimensiones adecuadas u otros métodos, que impida el escurrimiento de éstos y la fuga de material particulado durante el transporte. - Se mantendrán las revisiones técnicas al día de los vehículos, equipos y maquinarias. <u>Oportunidad</u>: estas actividades se realizarán durante las fases de construcción/operación/cierre del Proyecto, según aplique y en particular durante la época estival.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registros de inspecciones periódicas de las áreas de trabajo al objeto de verificar el cumplimiento de las medidas de control y humectaciones, actividades que se realizarán conforme se presenten condiciones meteorológicas (ante situaciones de presencia de precipitaciones o situaciones de alta humedad ambiente o del suelo, no se contempla su aplicación). - Para el caso de las humectaciones, se indicará en el libro de obra: el lugar de la humectación realizada, la fecha de ejecución y hora de ocurrencia, la que quedará registrado por el respectivo encargado de la obra.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros de inspecciones periódicas y humectaciones en faena para consulta de la autoridad ambiental.



12.1.2. Compromiso ambiental voluntario Plan de seguimiento control de ruido aerogeneradores

Tabla 12.1.2 Compromiso ambiental voluntario Plan de seguimiento control de ruido aerogeneradores					
Impacto asociado	Alteración del nivel basal de ruido por aumento de los niveles de la presión sonora (MF-RV-01)				
Fase del Proyecto a la que aplica	<u>Operación</u> : Durante el transcurso de la fase, en horario nocturno <u>Cierre</u> : No Aplica				
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Verificar que el sistema de control de ruido durante la operación conjunta de los aerogeneradores asegure el cumplimiento del D.S. N°38/11 del MMA. <u>Descripción</u>: Se efectuarán mediciones de ruido en horario nocturno desde diversos puntos receptores seleccionados (ver tabla sección “lugar”) en función de los resultados de las modelaciones presentadas en el proceso de evaluación, de manera de verificar que se mantenga el cumplimiento a los límites establecidos por la normativa vigente producto del ruido generado por los Aerogeneradores que contempla el Proyecto, considerando distintas velocidades de viento registrada a la altura del buje. Para lo anterior se registrarán los siguientes parámetros: - Ruido de Fondo: Nivel característico del ambiente sonoro en la ubicación de los receptores en ausencia del ruido generado por el Proyecto. Se expresa en dB(A) mediante el descriptor NPSeq conforme lo define el D.S. N° 38/11 del MMA. - NPC por rangos de velocidad de viento: Nivel de Presión Sonora Corregido conforme a lo definido en el D.S. N° 38/11 del MMA que para el caso de los Parques Eólicos se registra para 3 condiciones de velocidades de viento a la altura de buje conforme a los procedimientos definidos en la Guía para la Aplicación del D.S. 38/11 del MMA para Proyectos de Parques Eólicos en el SEIA”. Tabla 78. Parámetros para el seguimiento <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th><th>Descripción</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>NPC₆₋₈</i></td><td>Nivel de Presión Sonora obtenido en momentos en que la velocidad de viento a altura de Buje se encuentra entre 6 y 8 m/s</td></tr> </tbody> </table>	Parámetro	Descripción	<i>NPC₆₋₈</i>	Nivel de Presión Sonora obtenido en momentos en que la velocidad de viento a altura de Buje se encuentra entre 6 y 8 m/s
Parámetro	Descripción				
<i>NPC₆₋₈</i>	Nivel de Presión Sonora obtenido en momentos en que la velocidad de viento a altura de Buje se encuentra entre 6 y 8 m/s				



	<i>NPC₈₋₁₀</i>	Nivel de Presión Sonora Obtenido en momentos en que la velocidad de viento a altura de Buje se encuentra entre 8 y 10 m/s																																			
	<i>NPC₁₀₊₁₂</i>	Nivel de Presión Sonora Obtenido en momentos en que la velocidad de viento a altura de Buje se encuentra entre 10 y 12 m/s																																			
<u>Justificación:</u> El monitoreo permitirá verificar que la combinación de los modos de operación reducidos determinados para la operación nocturna de los Aerogeneradores, que definen un conjunto de niveles de potencia máximos para ciertos aerogeneradores, permite mantener los niveles por debajo del correspondiente límite máximo permitido.																																					
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El seguimiento se ejecutará en sectores representativos de aquellos receptores donde el nivel proyectado nocturno presentó diferencias en relación con el límite establecido para ese receptor y que, por lo tanto, son protegidos con la implementación de restricciones operacionales a los aerogeneradores que reducen la emisión sonora. Del estudio de ruido se concluye que los receptores son: Tabla 79. Lugar de control <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Receptor</th><th colspan="2">coordenadas</th></tr> <tr> <th>UTM Este</th><th>UTM Norte</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>PE-01</td><td>663.320</td><td>5.553.020</td></tr> <tr><td>PE-01.1</td><td>662.356</td><td>5.553.401</td></tr> <tr><td>PE-02</td><td>666.815</td><td>5.553.803</td></tr> <tr><td>PE-03</td><td>667.026</td><td>5.553.809</td></tr> <tr><td>PE-04</td><td>667.696</td><td>5.553.830</td></tr> <tr><td>PE-05</td><td>667.838</td><td>5.553.859</td></tr> <tr><td>PE-09</td><td>671.302</td><td>5.554.516</td></tr> <tr><td>PE-10</td><td>670.172</td><td>5.552.853</td></tr> <tr><td>PE-11</td><td>669.449</td><td>5.551.084</td></tr> <tr><td>PE-12</td><td>669.133</td><td>5.548.930</td></tr> </tbody> </table>		Receptor	coordenadas		UTM Este	UTM Norte	PE-01	663.320	5.553.020	PE-01.1	662.356	5.553.401	PE-02	666.815	5.553.803	PE-03	667.026	5.553.809	PE-04	667.696	5.553.830	PE-05	667.838	5.553.859	PE-09	671.302	5.554.516	PE-10	670.172	5.552.853	PE-11	669.449	5.551.084	PE-12	669.133	5.548.930
Receptor	coordenadas																																				
	UTM Este	UTM Norte																																			
PE-01	663.320	5.553.020																																			
PE-01.1	662.356	5.553.401																																			
PE-02	666.815	5.553.803																																			
PE-03	667.026	5.553.809																																			
PE-04	667.696	5.553.830																																			
PE-05	667.838	5.553.859																																			
PE-09	671.302	5.554.516																																			
PE-10	670.172	5.552.853																																			
PE-11	669.449	5.551.084																																			
PE-12	669.133	5.548.930																																			



	<table><tr><td>PE-12.1</td><td>669.374</td><td>5.549.451</td></tr><tr><td>PE-12.2</td><td>669.033</td><td>5.548.388</td></tr><tr><td>PE-13</td><td>667.848</td><td>5.547.481</td></tr><tr><td>PE-13.2</td><td>667.407</td><td>5.547.476</td></tr><tr><td>PE-14</td><td>666.948</td><td>5.547.709</td></tr><tr><td>PE-15</td><td>666.470</td><td>5.548.435</td></tr><tr><td>PE-16</td><td>665.260</td><td>5.549.143</td></tr></table>	PE-12.1	669.374	5.549.451	PE-12.2	669.033	5.548.388	PE-13	667.848	5.547.481	PE-13.2	667.407	5.547.476	PE-14	666.948	5.547.709	PE-15	666.470	5.548.435	PE-16	665.260	5.549.143
PE-12.1	669.374	5.549.451																				
PE-12.2	669.033	5.548.388																				
PE-13	667.848	5.547.481																				
PE-13.2	667.407	5.547.476																				
PE-14	666.948	5.547.709																				
PE-15	666.470	5.548.435																				
PE-16	665.260	5.549.143																				
	<u>Forma:</u> Se realizará una campaña de monitoreo de ruido de fondo mediante 4 estaciones de registro continuo representativas durante 1 a 2 semanas antes del inicio de la fase de Operación del Proyecto, tendiente a actualizar los límites aplicables al Proyecto en horario nocturno por cada rango de velocidad de viento definida en la citada Guía del SEA para Parques Eólicos y evaluar los ajustes que sean necesarios respecto de las condiciones de operación señaladas en la tramitación ambiental. Una vez instalados los Aerogeneradores, durante la puesta en marcha de la fase de Operación, se efectuarán mediciones de la emisión de ruido conforme a los procedimientos In Situ más idóneos, con el fin de verificar el contenido espectral de éstos bajo distintas velocidades de viento a altura de buje. Se realizan mediciones discretas en campañas trimestrales durante el primer año de operación, de manera de obtener en horario diurno y nocturno el NPC para cada velocidad de viento a altura de buje. Se podrá reemplazar lo anterior por mediciones continuas el tiempo que sea necesario para conseguir muestras representativas de todas las condiciones, cruzando la data de ruido medida con la información de viento que aportan los sistemas de registro meteorológico de los Aerogeneradores más próximos a cada punto de medición. <u>Oportunidad:</u> Mediciones discretas en campañas trimestrales en terreno. El monitoreo será aplicado mientras dure la fase de operación del Proyecto																					
Indicador que acredite su cumplimiento	Entrega de informes trimestrales a la SMA durante toda la vida útil, dichos informes poseerán a lo menos los siguientes antecedentes: • Certificado del fabricante con los modos de operación con reducción de ruido disponibles para los AG instalados. • Identificación de los puntos de medición y/o estaciones de monitoreo de ruido y justificación de su representatividad en la acústica del parque eólico.																					



	- Niveles de ruido de las estaciones de monitoreo y correlación con velocidad de viento a altura de buje. - Niveles de ruido representativos de cada receptor, de acuerdo con la información de las estaciones de monitoreo de ruido continuo. - Mediciones deben ser diurnas y nocturnas
Forma de control y seguimiento	Registro de Entrega de los Informes a la SMA Frecuencia: trimestral

12.1.3. Compromiso ambiental voluntario Plan de seguimiento de efectividad al sistema de detención automática transitoria (SDT)

Tabla 12.1.3 Compromiso ambiental voluntario: Plan de seguimiento de efectividad al sistema de detención automática transitoria (SDT)	
Impacto asociado	Alteración de las condiciones de luminosidad por efecto <i>shadow flicker</i> (MF-L-01)
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Establecer un plan que verifique la efectividad del Sistema Automático de Detención Transitoria (SDT) de cada aerogenerador, respecto a las condiciones meteorológicas, incluyendo presencia de nubes, en tiempo real. <u>Descripción:</u> el Plan de monitoreo consiste en el seguimiento de los niveles de generación del efecto de sombra intermitente del Proyecto en los puntos considerados como potenciales receptores. <u>Justificación:</u> esta medida se justifica dado que es necesario verificar el cumplimiento de los niveles máximos de referencia utilizados, de modo de comprobar el cumplimiento de la norma alemana (8 horas/año).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En los aerogeneradores potenciales de generar el efecto "<i>shadow flicker</i>", bajo el escenario astronómico más desfavorable, según los resultados de la actualización de la modelación WindPRO realizada para el Estudio de Efecto Sombra, son: AE-07, AE-12, AE-13, AE-14, AE-16, AE-17, AE-18, AE-19, AE-30, AE-31, AE-32, AE-34, AE-36, AE-37, AE-38, AE-39 y AE-41. <u>Forma:</u> verificar el cumplimiento normativo sobre los receptores sensibles dentro del área de influencia.



	La aplicación del sistema de control operacional en cada aerogenerador permite la monitorización de la luz solar y de las condiciones meteorológicas en tiempo real, el cual, mediante el cálculo del riesgo potencial de proyección de sombra, de acuerdo con la posición del aerogenerador, detendrá automáticamente aquellos aerogeneradores que estén operando en condiciones bajo las cuales se puedan generar molestias a causa de superaciones de los límites establecidos. Es decir, el efecto de parpadeo no superará las 8 horas al año. Este sistema también posibilita la generación de registros automáticos del tiempo en que el efecto de sombra intermitente puede estar siendo recibido por un receptor, y de los tiempos de detención del aerogenerador. Este sistema permitirá efectuar un monitoreo <i>in situ</i> en tiempo real, al objeto de evaluar eventuales ajustes a la programación de los sensores ópticos y/o la instalación de nuevos sensores, según se requiera. Lo anterior, debido a eventuales variaciones en las condiciones del entorno tales como: variaciones en las viviendas catastradas, orientación de ventanas en las viviendas o existencia de barreras arbóreas, entre otras. La regla lógica ingresada al sistema de control de cada aerogenerador tiene los siguientes pasos: 1. Se ingresan los horarios diarios en que se generaría efecto parpadeo para cada vivienda donde ello ocurra, según el peor caso astronómico. Con ello, se supone 100% de luminosidad de día. 2. Sobre la base de la información del sensor de luz que cada aerogenerador tiene habilitado, se determina si hay sol o si está nublado. a) Si no hay sol, el sistema de control lo registra y cierra el ciclo de control. b) Si efectivamente hay sol, el sistema revisa la cantidad de minutos acumulados de generación de efecto parpadeo que presenta cada vivienda: I. Si es menor a 8 horas, el sistema registra la cantidad de minutos en que el efecto se está generando y cierra el ciclo de control. II. Si está en 8 horas, envía señal para detener el aerogenerador hasta el momento en que el sensor de luz ya no registre luminosidad o el aerogenerador salga del rango de fecha/hora definido en 1. Esta rutina ocurre por aerogenerador y por vivienda. Cuando existe más de un aerogenerador que genera el efecto parpadeo en una misma vivienda, el registro de minutos en que ocurre el efecto registra los minutos totales de todos los aerogeneradores que lo generan, en caso de que ello no ocurra en paralelo. En relación a los receptores, se realizará un levantamiento anual en terreno para verificar la presencia de los receptores identificados en el Estudio de Efecto Sombra



	presentado durante proceso de evaluación ambiental, sumado a la identificación de nuevos potenciales receptores dentro del área de influencia. <u>Oportunidad:</u> este plan se activará cuando inicie la operación del parque eólico y se mantendrá durante toda su vida útil.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros del tiempo en que el efecto de sombra intermitente puede estar siendo recibido por un receptor, y de los tiempos de detención del aerogenerador, y parámetros meteorológicos.
Forma de control y seguimiento	<u>Primeros 3 años:</u> Entrega semestral de un informe técnico el cual será enviado a la Superintendencia del Medio Ambiente. Plazo de entrega: 30 días hábiles posterior a la última medición del periodo semestral. Estos informes tendrán la siguiente información: • Respecto de los aerogeneradores: tiempo de detención de los aerogeneradores, individualizando cada aerogenerador detenido, fecha, tiempo de detención, y pérdida de energía por causa de las detenciones. • Respecto de las viviendas: Minutos acumulados de efecto parpadeo generado en cada vivienda, individualizando el aerogenerador que produjo el efecto, y la fecha y hora en que ocurrió. • Registro de los parámetros meteorológicos. • Registro y fichas de seguimiento de verificación de receptores y registro fotográfico. <u>Desde el año 4 en adelante:</u> Entrega anual de informe técnico a la SMA. Plazo de entrega: 45 días hábiles posterior a la última medición anual.

12.1.4. Compromiso ambiental voluntario Plan de Seguimiento a la medida de humectación de caminos no pavimentados y al acopio de material de excavación

Tabla 12.1.4 Compromiso ambiental voluntario: Plan de Seguimiento a la medida de humectación de caminos no pavimentados y al acopio de material de excavación	
Impacto asociado	Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado y gases (MF-CAi-01)
Fase del Proyecto a la que aplica	<u>Construcción:</u> Durante el transcurso de la fase, acorde al avance de las obras. <u>Operación:</u> Durante el transcurso de la fase. <u>Cierre:</u> Durante el transcurso de la fase, acorde al avance de las actividades de cierre.



Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Llevar un control de la eficiencia del sistema de la humectación de caminos durante las fases de construcción/operación/cierre del Proyecto, y de las zonas de acopio de material de excavación durante la fase de construcción del Proyecto las emisiones de material particulado durante la ejecución de las obras de construcción, actividades de operación y actividades de cierre del Proyecto. <u>Descripción:</u> Se llevará un registro de las actividades de humectación indicando la ubicación de la humectación, ya sea en caminos y/o zonas de acopio de material de excavación Cabe indicar que, en particular, la medida de control mediante la humectación se realizará conforme existan condiciones climáticas que promuevan emisiones atmosféricas debido a las obras y actividades del Proyecto, en particular durante la época estival. <u>Justificación:</u> esta medida se justifica dado que permite controlar la suspensión de material particulado producto de las obras y acciones del Proyecto, así como un uso eficiente del agua.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> estas acciones se implementarán en los caminos no pavimentados de la construcción/operación/cierre del Proyecto, y en las zonas de acopio de material de excavación durante la construcción del Proyecto. <u>Forma:</u> se contempla la ejecución de las siguientes medidas: - Se humectarán los caminos no pavimentados (vías no estabilizadas y cercanas a viviendas) mediante la aplicación de agua con camiones aljibe, con una frecuencia de 3 veces al día, siempre y cuando, las precipitaciones no superen los 0,254 mm (principalmente en épocas de baja pluviosidad). - Se humectarán los acopios de material de excavación (principalmente en épocas de baja pluviosidad). <u>Oportunidad:</u> estas actividades se realizarán durante las fases de construcción/operación/cierre del Proyecto, según aplique.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registros de inspecciones periódicas de las áreas de trabajo al objeto de verificar el cumplimiento de las medidas de humectaciones, actividades que se realizarán conforme se presenten condiciones meteorológicas (ante



	situaciones de presencia de precipitaciones o situaciones de alta humedad ambiente o del suelo, no se contempla su aplicación). Se indicará en el libro de obra: el lugar de la humectación realizada, la fecha de ejecución y hora de ocurrencia, la que quedará registrado por el respectivo encargado de la obra.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros de inspecciones periódicas y humectaciones en faena para consulta de la Autoridad ambiental.

12.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo anual de activación de procesos erosivos

Tabla 12.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo anual de activación de procesos erosivos	
Impacto asociado	- Reducción de la capacidad para sustentar biodiversidad por aumento de riesgo de erosión asociada a corta de vegetación, etapa de construcción (ET-S-03). - Reducción de la capacidad para sustentar biodiversidad por alteración de propiedades físicas del suelo asociadas a obras temporales, etapa de construcción (ET-S-02).
Fase del Proyecto a la que aplica	<u>Operación</u> : durante los primeros 5 años de la fase. Ampliable por un periodo similar en caso de registrarse procesos erosivos
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Llevar un control de la posible generación de procesos erosivos asociada a corta de vegetación y alteración de propiedades físicas del suelo por obras temporales <u>Descripción</u>: se basará en el seguimiento a la posible activación de procesos erosivos en 10 parcelas de 3 x 3 metros en las cuales se registrará la presencia o ausencia de signos de erosión del tipo canalículos y surcos, y cobertura vegetal, y la evolución de dichos signos si éstos ya se encontraban presentes al inicio del monitoreo. <u>Justificación</u>: esta medida se justifica dado que permite controlar la posible activación de procesos erosivos producto de las obras y acciones del Proyecto, asociada a corta de vegetación y alteración de propiedades físicas del suelo por obras temporales.



Lugar, forma y de oportunidad implementación

Lugar: la ubicación propuesta para los puntos de monitoreo de erosión en base a pendientes por sobre el 15%.

Tabla 80. Puntos de monitoreo

Erosión	Número parcela	Coordenada UTM Este (m)	Coordenada UTM Sur (m)
Parcela 1 de Monitoreo de Erosión	1	668513	5557701
Parcela 2 de Monitoreo de Erosión	2	669808	5557154
Parcela 3 de Monitoreo de Erosión	3	671728	5554413
Parcela 4 de Monitoreo de Erosión	4	662500	5553025
Parcela 5 de Monitoreo de Erosión	5	663602	5552641
Parcela 6 de Monitoreo de Erosión	6	665606	5551877
Parcela 7 de Monitoreo de Erosión	7	666657	5551355
Parcela 8 de Monitoreo de Erosión	8	668434	5552735
Parcela 9 de Monitoreo de Erosión	9	675284	5552560
Parcela 10 de Monitoreo de Erosión	10	667451	5548276

En las parcelas de monitoreo en las cuales se verifique activación de procesos erosivos, se realizará una revisión extendida a su área representativa al interior del área de influencia de acuerdo con la siguiente tabla

Tabla 81. Parcelas de monitoreo de erosión.

Nombre	Hectáreas
Área representativa Parcela Monitoreo Erosión 01	14,1087
Área representativa Parcela Monitoreo Erosión 02	19,2166
Área representativa Parcela Monitoreo Erosión 03	38,9823
Área representativa Parcela Monitoreo Erosión 04	7,54141
Área representativa Parcela Monitoreo Erosión 05	18,9364
Área representativa Parcela Monitoreo Erosión 06	30,0631
Área representativa Parcela Monitoreo Erosión 07	36,7704
Área representativa Parcela Monitoreo Erosión 08	40,9011
Área representativa Parcela Monitoreo Erosión 09	36,0087



	<table><tr><td>Área representativa Parcela Monitoreo Erosión 10</td><td>37,7653</td></tr><tr><td>Total:</td><td>280,30</td></tr></table> Si efectivamente se identifica activación de procesos erosivos al interior del área de influencia, se ejecutarán de manera inmediata medidas de estabilización de suelos. Estas medidas dependerán de la superficie afectada, y de las características erosivas y volumen de material erosionado. Las obras consideradas van desde diques de madera, hasta muros de concreto, entre otros, cuya finalidad será siempre recuperar la estabilidad de los terrenos en los que se detecte activación de procesos erosivos. El éxito en las medidas de estabilización de suelos será verificado al cabo de un año de su implementación, utilizando los siguientes indicadores: • Mantención de cobertura vegetal sobre 80% • Ausencia de flujo precanalizado sobre la parcela de control • Ausencia de canaliculos sobre la parcela de control • Ausencia de surcos sobre la parcela de control <u>Forma:</u> se basará en el seguimiento a la activación de procesos erosivos en 10 parcelas de 3 x 3 metros en las cuales se registrará la presencia o ausencia de signos de erosión del tipo canaliculos y surcos, y cobertura vegetal, y la evolución de dichos signos si éstos ya se encontraban presentes al inicio del monitoreo. La frecuencia de monitoreo será semestral (cada 6 meses) <u>Oportunidad:</u> durante los cinco (5) primeros años de operación del Proyecto.	Área representativa Parcela Monitoreo Erosión 10	37,7653	Total:	280,30
Área representativa Parcela Monitoreo Erosión 10	37,7653				
Total:	280,30				
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registros de inspecciones periódicas (cada 6 meses) de las parcelas de monitoreo. - Registros de medidas de estabilización de suelos en el caso que se detecten procesos erosivos.				
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros de inspecciones periódicas realizadas cada 6 meses en faena para consulta de la autoridad ambiental.				

12.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Plan de resguardo de fauna silvestre

Tabla 12.1.6 Compromiso ambiental voluntario: Plan de resguardo de fauna silvestre	
Impacto asociado	Perturbación de fauna silvestre (ET-FS-01)



Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Minimizar la afectación de la fauna producto de las obras y acciones del Proyecto, tales como: uso de maquinaria, movimientos de tierra, actividades de transporte, entre otras que puedan causar daños a la fauna. Descripción: Implementar, en el área de influencia del Proyecto, una serie de acciones y actividades destinadas a minimizar o evitar la posible afectación de ejemplares de fauna. En lo principal, se consideran las siguientes medidas: - Establecer límites de velocidad para el tránsito por los caminos de acceso, de modo de minimizar la posibilidad de accidentabilidad. - Desarrollo o aplicación obligatoria, para todo el personal que trabaje en el Proyecto, de jornada de inducción respecto de las buenas prácticas exigidas respecto del cuidado y respeto de la fauna silvestre. Justificación: Se justifica dado el riesgo que existe de afectar a ejemplares de fauna producto del movimiento de maquinarias pesada, movimientos de tierra, transportes, entre otras actividades necesarias para el desarrollo del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: área de emplazamiento directo del Proyecto. <u>Forma</u>: las medidas serán implementadas (para las acciones consideradas), de la siguiente manera. - Límites de velocidad: las condiciones respecto de los límites de velocidad que deberán respetar los contratistas quedarán plasmados en los contratos. Además, se instalará la señalética correspondiente al interior de las áreas de trabajo. - Jornadas de inducción al personal: todo el personal que ingrese a trabajar al Proyecto (contratistas o titular), recibirá al inicio de su incorporación a la faena, una capacitación para sensibilizarlos respecto de los cuidados con la fauna silvestre. Se considera también en la inducción que se instruya a todo el personal que, en el caso de tener un accidente que afecte a fauna nativa, el conductor y/o acompañante deben dar aviso de inmediato al Encargado Ambiental del Proyecto, quien se contactará con el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de la región o algún centro de rescate validado por ésta última autoridad.



	<u>Oportunidad:</u> esta medida será ejecutada durante toda la fase de construcción, conforme al avance de las obras.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de las charlas de inducción a trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico y lista de asistencia de las charlas de inducción a trabajadores sobre medidas de protección de fauna silvestre. Lo anterior será entregado a la SMA en informes trimestrales.

12.1.7. Compromiso ambiental voluntario “Plan de perturbación controlada para reptiles y micromamíferos”

Tabla 12.1.7 Compromiso ambiental voluntario “Plan de perturbación controlada para reptiles y micromamíferos”	
Impacto asociado	Perturbación de fauna silvestre (ET-FS-01)
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: minimizar la afectación de la fauna producto de las obras y acciones del Proyecto, asociadas a movimientos de tierra y despeje entre otras que puedan causar daños a la fauna. Descripción: esta medida busca implementar, en el área de influencia del Proyecto, acciones destinadas a minimizar o evitar la posible afectación de ejemplares de reptiles y micromamíferos, a través de la ejecución de acciones de ahuyentamiento controlado de fauna previa a la intervención del terreno por maquinaria pesada. Justificación: esta medida se justifica dado el riesgo que existe de afectar a ejemplares de fauna producto del movimiento de maquinarias pesada y movimientos de tierra.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de emplazamiento directo del Proyecto, donde se intervendrán los terrenos. Forma: La medida de ahuyentamiento será implementada de la siguiente manera: - Previo al inicio de intervención de terrenos por maquinaria pesada, se realizará el Plan de ahuyentamiento controlado con el objeto de no afectar ejemplares de fauna que pudiesen estar presentes en la zona a intervenir, mediante la remoción



	manual y gradual de los refugios de las especies objetivos, como cúmulos de rocas o vegetación arbustiva, sin manipulación de individuos. - Se realizará dentro de una a dos semanas antes del inicio de obras, por frente de trabajo. - Un especialista en fauna, recorrerá cada sector y comprobará la ausencia de reptiles y micromamíferos en las áreas a intervenir. - Posterior al ahuyentamiento, se determinará la abundancia de las especies objetivo en el sitio perturbado, la que debe ser 0 individuos, mediante un microruteo del área a intervenir. - Se determinará la abundancia y riqueza de las especies objetivo en el sitio de aledaño, de acuerdo con la metodología utilizada en la Línea de Base. Oportunidad: Esta medida será ejecutada durante toda la fase de construcción, conforme al avance de las obras.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes de ahuyentamiento realizado por especialista.
Forma de control y seguimiento	Los informes de ahuyentamiento serán entregado a la SMA trimestralmente durante la duración de la fase de construcción.

12.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Plan de implementación luces de navegación de los aerogeneradores

Tabla 12.1.8 Compromiso ambiental voluntario Plan de implementación luces de navegación de los aerogeneradores	
Impacto asociado	Pérdida de individuos y/o afectación de fauna voladora (ET-AS-03)
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Aumentar la visibilidad de los aerogeneradores para evitar la colisión de aves. <u>Descripción:</u> Dado que la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) exige que cualquier estructura mayor o igual a 45 m de altura utilice luces de navegación (Decreto 173/2004), el Titular considera la implementación de luces considerando una intensidad y frecuencias que permitan, a su vez, a las aves evadir las estructuras. Las góndolas de todos los aerogeneradores del Proyecto contarán con luces de navegación tipo A (blancas, de mediana intensidad y con destellos simultáneos) y B (de color rojo, mediana intensidad y con destellos simultáneos).



	<u>Justificación:</u> La implementación de un sistema de luces de navegación de mediana intensidad con destellos simultáneos permitirá que las aves evadan las estructuras, minimizando el riesgo de colisión. Las luces serán del tipo A y B, y en cumplimiento con las exigencias de la DGAC.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Serán instaladas en todos los Aerogeneradores contemplados en el Proyecto. <u>Forma:</u> Implementación de luces del tipo A y B en las góndolas de todos los aerogeneradores considerados en el Proyecto. Las luces serán menos atractivas; es decir, se dispondrá de las luces exigidas por la DGAC pero, con el tipo de luces a implementar, ellas no serán un factor que atraiga a avifauna, y con ello, la probabilidad de colisión o afectación. <u>Oportunidad:</u> Se implementarán en la fase de construcción y se mantendrán durante la operación y toda la vida útil del Proyecto hasta su desmantelamiento. El funcionamiento de las luces será durante el periodo nocturno.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de verificación de instalación de luces. Chequeo in situ de verificación de instalación: Intensidad y frecuencia (medición in situ).
Forma de control y seguimiento	Informe de verificación de instalación (registro fotográfico) que será enviado a la Superintendencia del Medio Ambiente. Posteriormente (6 meses) se enviare informe de funcionamiento a la SMA.

12.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Implementación de dispositivos disuasores de vuelo en LTE

Tabla 12.1.9 Compromiso ambiental voluntario: Implementación de dispositivos disuasores de vuelo en LTE	
Impacto asociado	Pérdida de individuos y/o afectación de fauna voladora (ET-AS-03)
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> disminuir la probabilidad de riesgo de colisión y electrocución de aves y quirópteros por la presencia de la LTE. <u>Descripción:</u> se implementarán dispositivos marcadores en el cable de guardia de la LTE, con el objetivo de reducir las colisiones. Las siguientes figuras muestran algunos de estos dispositivos.



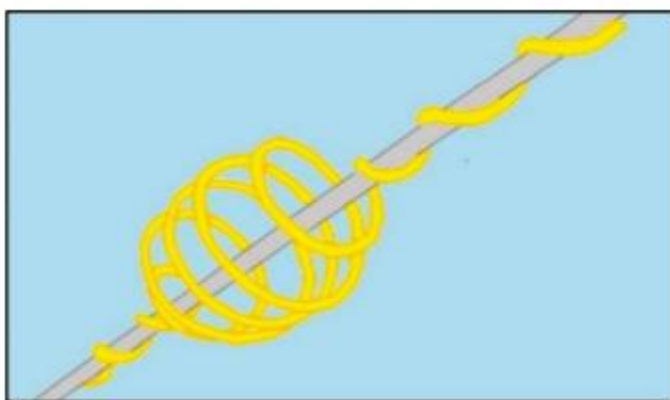


Figura: Cable guardia marcado con dispositivo disuasor; aumenta su grosor por sobre y debajo del mismo

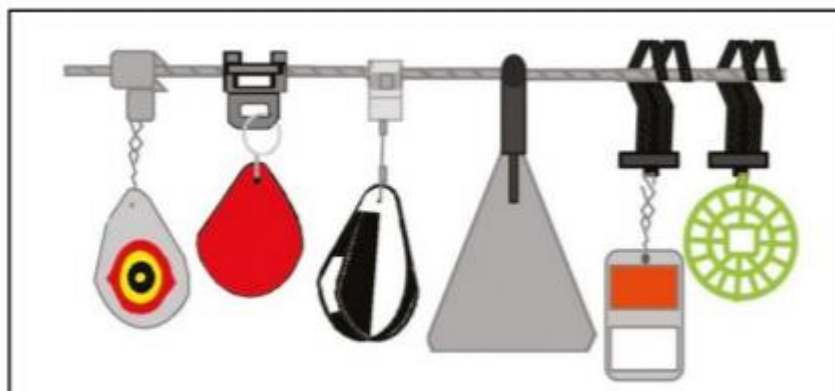


Figura: Dispositivos disuasores

Justificación: la implementación de un sistema de dispositivos disuasores de vuelo en la LTE, con colores contrastantes, con la finalidad de aumentar la visibilidad del tendido eléctrico aéreo para las aves y junto a ello evitar que las aves no colisionen con los cables de la LTE. La definición del tipo de dispositivo disuasores se realizará antes de la construcción de la LTE, esto en función de la disponibilidad de dispositivos en el momento de la adquisición de ellos o bien si existen en ese momento nuevos dispositivos.

Lugar, forma y oportunidad de implementación

Lugar: se considera instalar disuasores para evitar la colisión y cobertores en el cable de guardia del tendido eléctrico aéreo, disminuyendo el riesgo de colisión y electrocución de aves. Dichos dispositivos serán implementados en el cable de guardia de la LTE en toda su longitud, con un distanciamiento de 10 metros.



	<u>Forma</u>: implementación de dispositivos en forma manual por trabajadores previamente capacitados, al momento de implementar el tendido de la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE). <u>Oportunidad</u>: los dispositivos se instalarán durante la fase de construcción del Proyecto, y se mantendrán de forma permanente hasta el retiro de las estructuras de la LTE en la fase de cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de verificación de instalación de dispositivos. Registro de recambio de disuadores, en caso de ser necesario
Forma de control y seguimiento	Informe anual de la implementación de disuadores en la LTE y su correcta mantención, envío a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

12.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Entrega de madera cortada en etapa de construcción a vecinos

Tabla 12.1.10 Compromiso ambiental voluntario: Entrega de madera cortada en etapa de construcción a vecinos	
Impacto asociado	Corta de plantaciones forestales. (ET-PF-01) Pérdida de bosque nativo. (ET-BN-01)
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Reutilizar parte de la madera extraída remanente y entregada a los vecinos y organizaciones presentes en el área de influencia del Proyecto. Se debe considerar que la madera extraída no pertenece al Titular y por tanto, la madera será entregada de acuerdo con el consentimiento del propietario. Descripción: Producto de la tala de vegetación en la etapa de construcción, se generará material el que podrá ser reutilizado por los vecinos y organizaciones presentes en el área de influencia del Proyecto en la medida que sea solicitado (posterior al uso forestal). El seguimiento de las solicitudes de los vecinos de madera extraída será canalizado a través del equipo de relaciones comunitarias. Justificación: se propone implementar esta medida ante la solicitud realizada por parte de los vecinos durante las acciones previas de participación ciudadana (PACA).



Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En aquellos sectores donde se realice corta de plantaciones forestales. Forma: Las solicitudes de los vecinos de madera extraída será canalizado a través del equipo o profesional de relacionamiento comunitario, durante la etapa de construcción Oportunidad: durante el transcurso de toda la etapa de construcción que involucre corta de vegetación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de las solicitudes por parte del equipo o profesional de relacionamiento comunitario.
Forma de control y seguimiento	Informe anual de las solicitudes a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

12.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Revegetación de áreas intervenidas por obras temporales

Tabla 12.1.11 Compromiso ambiental voluntario: Revegetación de áreas intervenidas por obras temporales	
Impacto asociado	Pérdida de bosque nativo. (ET-BN-01)
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Mejorar, con respecto a las condiciones actuales, las superficies asociadas a obras temporales. <u>Descripción:</u> El Proyecto contempla la intervención de superficie para la implementación de las obras temporales (botaderos: 14,5 ha). Una vez finalizada la fase de construcción, se contempla la revegetación de las superficies utilizadas por las obras temporales; para ello se considera la plantación de especies nativas. <u>Justificación:</u> se propone implementar esta medida bajo el concepto de reacondicionar todos los sectores intervenidos por las obras temporales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La revegetación se realizará en las áreas utilizadas por las obras temporales, correspondiente a 14,5 ha. <u>Forma:</u> La primera etapa consiste en cubrir los suelos desnudos con suelo orgánico, el mismo removido para otras obras en sectores con presencia de vegetación nativa. Posteriormente, se restituirán las geoformas lo más parecido posible a la condición original. Posteriormente a la recuperación del sustrato, se procederá a revegetar los



	sectores con especies nativas, considerando especies arbustivas (30%) y arbóreas (70%) con una densidad inicial del orden de 1.200 pl/ha. Para ello las plántulas deberán tener una altura mínima de 50 cm. En cuanto a la composición de especies se considera las siguientes especies (lo cual podrá ser ajustado dependiendo de la disponibilidad de plántulas al momento de ejecutarse la medida): Hábito arbustivo: - <i>Baccharis concava</i> (100 pl/ha) - <i>Baccharis linearis</i> (100 pl/ha) - <i>Berberis chilensis</i> (100 pl/ha) - <i>Fuchsia magellanica</i> (100 pl/ha) - <i>Ribes magellanicum</i> (100 pl/ha) Hábito arbóreo: - <i>Nothofagus dombeyi</i> (200 pl/ha) - <i>Nothofagus obliqua</i> (200 pl/ha) - <i>Embothrium coccineum</i> (200 pl/ha) - <i>Eucryphia cordifolia</i> (100 pl/ha) En una segunda etapa, se considera un enriquecimiento de la revegetación inicial con especies tolerantes; para ello, se considera la plantación de 480 pl/ha, equilibrando los espaciamientos o distribución aleatoria según las posibilidades de luz, suelo y competencia. La segunda etapa iniciará una vez constituido un dosel superior; esto es, cuando las plantas de la primera etapa alcancen un rango de altura de entre 1,5 a 2 m de altura o en un mínimo de tiempo de dos (2) años concluida la reforestación de la etapa 1. Las plantas por considerar en esta etapa son (al igual que en el caso anterior, esta configuración podrá ser ajustada dependiendo de la disponibilidad de plántulas al momento de ejecutarse la medida): Hábito arbóreo: - <i>Laureliopsis philippiana</i> (200 pl/ha) - <i>Gevuina avellana</i> (200 pl/ha) - <i>Podocarpus saligna</i> (40 pl/ha) - <i>Amomyrtus meli</i> (40 pl/ha)



La revegetación se realizará con los mismos términos especificados en el acápite 7.2 Protección al establecimiento de la reforestación del PAS 148 presentado. Para ello se considera una sobrevivencia de 75%.

Las plantas por utilizar serán producidas en viveros, ubicados en la región de Los Ríos, a modo de asegurar que el germoplasma de origen sea similar al de los sitios de intervención, de manera tal que los ejemplares a plantar estén adaptados a las condiciones ambientales de la zona. Se procurará obtener un stock apropiado de plantas previo a la reforestación. Posterior a la obtención de la RCA favorable del Proyecto se gestionará la disponibilidad mediante acuerdos con viveros locales para asegurar el stock de las especies indicadas o bien para iniciar la viverización de éstas. De no contar con el stock necesario, se ampliará la búsqueda de especies a otras comunas vecinas, provincias o dentro de la misma región en caso de ser necesario. Una vez establecido los contratos con los viveros, se generará un programa en función de la producción de plantas, el cual será enviado oportunamente a CONAF para su aprobación.

El sitio de reforestación contará con cerco perimetral por lo que no existirá ingreso de ganado al interior de las áreas de reforestación ni personal ajeno a las faenas.

Los cercos de protección para la reforestación tendrán las siguientes características:

- El cerco será confeccionado con mallas ursus de 6 hebras y una hebra simple ubicado en la parte superior de alambre de púas.
- Se utilizarán postes de madera impregnada cada 3 metros, con una sección mayor a 5 cm (aproximadamente dos pulgadas)

Previo a las labores de plantación, el cerco perimetral será revisado de manera tal de asegurar la exclusión efectiva de la presencia de ganado.

Se elaborará informe del cerco predial a construir en cada sitio de reforestación y se elaborará un informe de cercado, el cual se enviará a CONAF para validación y así dar paso a la etapa de plantación.

Previo a la plantación se prepara el suelo, para ellos se construirán casillas de 30x30x30 para aumentar la capacidad de retención de agua y facilitar la absorción de los elementos nutritivos por parte de las raíces, de esta forma, facilitar el desarrollo radicular, aumentar la infiltración del agua lluvia en el suelo, entre otros.

Se instalará una protección a cada ejemplar plantado, la que será confeccionada con Malla Raschel o similar. Esta protección evitará el ramoneo de los ejemplares por la fauna residente como lagomorfos y roedores, además de conferir protección contra la radiación, barrera contra el viento y mitigar la pérdida de humedad del suelo y del ejemplar.



	Se considera un monitoreo y seguimiento durante 5 años, en caso de que la mortalidad supere el 25% de pérdida de ejemplares, se realizará un último replante durante el cuarto año, considerando mantener la población inicial de 1.680 pl/ha y así mantener la participación de cada una de las especies del programa inicial. Oportunidad: La medida de revegetación se llevarán a cabo una vez finalizada la fase de construcción, específicamente, durante el transcurso de la etapa de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento, la medida considera una vez finalizado los 5 años de seguimiento, una sobrevivencia del 75% las cuales deberán estar distribuidas homogéneamente dentro de cada sitio de revegetación. Para ello, se realizará un monitoreo a los 30 días de finalizada la actividad y luego durante el primer año se realizará trimestralmente. Posteriormente se continuará con un monitoreo anual hasta completar los 5 años.
Forma de control y seguimiento	Se confeccionará un informe anual durante los 5 años que dure el seguimiento, los cuales serán presentados a la SMA una vez finalizado el respectivo monitoreo anual.

12.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Reforestación Bosque Nativo

Tabla 12.1.12 Compromiso ambiental voluntario: Reforestación Bosque Nativo	
Impacto asociado	Pérdida de bosque nativo (ET-BN-01)
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aminorar la afectación sobre el bosque nativo. Descripción: Producto de la corta de vegetación nativa de aproximadamente 4,5 ha en la etapa de construcción (las cuales se reforestarán de acuerdo con las medidas expuestas en el plan de manejo PAS 148 de la Adenda Excepcional), se había comprometido a una reforestación adicional que consistía en aumentar la superficie en un 50% del total de la superficie por cortar. Si bien el 50% del compromiso ambiental debería corresponder actualmente a 2,25 ha, el Titular mantendrá el compromiso de reforestar las 4,175 ha adicionales, lo que equivale a un 92,8%. Justificación: se propone implementar esta medida bajo el concepto de aminorar la afectación sobre este componente ambiental y, adicionalmente, ante la solicitud realizada por parte de la Autoridad y las observaciones formuladas en la participación ciudadana (PAC).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se aplicará preferentemente en predios cercanos al Proyecto, en sectores correspondientes a las comunas de La Unión y/o Paillaco. Los predios deberán contar con características ambientales y de sustrato que permitan asegurar la sobrevivencia



de los ejemplares plantados, así como que ésta sea en lugares de relevancia ambiental, es decir, que no sean sectores aislados, sino que sean un aporte a los ecosistemas existentes en la zona y que no serán intervenidos por el Proyecto.

Forma: Los sitios de reforestación cumplirán con lo establecido en la Ley N°20.283 en cuanto a asegurar el establecimiento de la plantación. La densidad de reforestación considerada es de 1.680 pl/ha, para lo cual la reforestación será en etapas, de acuerdo con la tolerancia de las especies.

Etapla 1:

En una primera etapa se considera la reforestación con especies intolerantes a la sombra e intermedias con una densidad de 1.200 pl/ha. Para ello, las plántulas tendrán que contar con una altura mínima de 50 cm. Las especies por considerar son (esta configuración podrá ser ajustada dependiendo de la disponibilidad de plántulas al momento de ejecutarse la medida):

- *Nothofagus dombeyi* (350 pl/ha) Intolerante
- *Nothofagus obliqua* (350 pl/ha) Intolerante
- *Embothrium coccineum* (150 pl/ha) Intolerante
- *Eucryphia cordifolia* (150 pl/ha) Intermedia
- *Sophora cassioides* (100 pl/ha) Intermedia
- *Laurelia sempervirens* (100 pl/ha) Intermedia

Etapla 2:

La segunda etapa corresponde a un enriquecimiento de la reforestación inicial, equilibrando los espaciamientos o distribución aleatoria según las posibilidades de luz, suelo y competencia. Para ello se consideran especies tolerantes a la sombra con una densidad de 480 pl/ha y plantas intolerantes para reponer la mortalidad de los ejemplares de la primera etapa (que será registrado a través de los monitoreos). La segunda etapa iniciará una vez constituido un dosel superior; esto es, cuando las plantas de la primera etapa alcancen un rango de altura de entre 1,5 a 2 m de altura o en un mínimo de tiempo de 3 años concluida la reforestación de la Etapa 1. Las plantas por considerar en esta etapa son (cuyo mix puede variar):

- *Laureliopsis philippiana* (200 pl/ha) Tolerante
- *Gevuina avellana* (200 pl/ha) Tolerante
- *Podocarpus saligna* (40 pl/ha) Tolerante
- *Amomyrtus meli* (40 pl/ha) Tolerante

Las plantas por utilizar serán producidas en viveros, ubicados en la región de Los Ríos, a modo de asegurar que el germoplasma de origen sea similar al de los sitios



de intervención, de manera tal que los ejemplares a plantar estén adaptados a las condiciones ambientales de la zona. Se procurará obtener un stock apropiado de plantas previo a la reforestación. Posterior a la obtención de la RCA favorable del Proyecto se gestionará la disponibilidad mediante acuerdos con viveros locales para asegurar el stock de las especies indicadas o bien para iniciar la viverización de éstas. De no contar con el stock necesario, se ampliará la búsqueda de especies a otras provincias o dentro de la misma región en caso de ser necesario. Una vez establecido los contratos con los viveros, se generará un programa en función de la producción de plantas, el cual será enviado oportunamente a CONAF para su aprobación.

El sitio de reforestación contará con cerco perimetral por lo que no existirá ingreso de ganado al interior de las áreas de reforestación ni personal ajeno a las faenas.

Los cercos de protección para la reforestación tendrán las siguientes características:

- El cerco será confeccionado con mallas ursus de 6 hebras y una hebra simple ubicado en la parte superior de alambre de púas.
- Se utilizarán postes de madera impregnada cada 3 metros, con una sección mayor a 5 cm o dos pulgadas

Previo a las labores de plantación, el cerco perimetral será revisado de manera tal de asegurar la exclusión efectiva de la presencia de ganado.

Se elaborará informe del cerco predial a construir en cada sitio de reforestación y se elaborará un informe de cercado, el cual se enviará a CONAF para validación y así dar paso a la etapa de plantación.

Previo a la plantación se prepara el suelo, para ello se construirán casillas de 30x30x30 para aumentar la capacidad de retención de agua y facilitar la absorción de los elementos nutritivos por parte de las raíces, de esta forma, facilitar el desarrollo radicular, aumentar la infiltración del agua lluvia en el suelo, entre otros.

Se instalará una protección a cada ejemplar plantado, la que será confeccionada con Malla Raschel o similar. Esta protección evitará el ramoneo de los ejemplares por la fauna residente como lagomorfos y roedores, además de conferir protección contra la radiación, barrera contra el viento y mitigar la pérdida de humedad del suelo y del ejemplar.

Se considera un monitoreo y seguimiento durante 5 años. En el caso de que la mortalidad supere el 25% de pérdida de ejemplares, se realizará un último replante durante el tercer año, considerando mantener la población inicial de 1680 pl/ha y así mantener la participación de cada una de las especies del programa inicial.

Oportunidad:

La mantención de la reforestación se realizará durante cinco años a contar de la plantación de los rodales en las etapas antes mencionadas.



Indicador que acredite su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento, la medida considera una vez finalizado los 5 años de seguimiento, una sobrevivencia del 75% las cuales deberán estar distribuidas homogéneamente dentro de cada sitio de reforestación. Para ello, se realizará un monitoreo a los 30 días de finalizada la reforestación y luego durante el primer año se realizará trimestralmente. Posteriormente, se continuará con un monitoreo anual. Al tercer año, cuando se realiza el enriquecimiento, se realizará un monitoreo a los 30 días una vez finalizada la actividad, para luego mantener un monitoreo trimestral durante el cuarto año, finalizando con un monitoreo anual durante el quinto año de seguimiento.
Forma de control y seguimiento	Se confeccionará un informe anual durante los cinco (5) años que dure el seguimiento, los cuales serán presentados a la SMA una vez finalizado el respectivo monitoreo anual.

12.1.13. Compromiso ambiental voluntario: Microruteo arqueológico

Tabla 12.1.13 Compromiso ambiental voluntario: Microruteo arqueológico	
Impacto asociado	Riesgo de intervención de sitio de valor arqueológico (PC-A-01)
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de <u>Construcción</u> : Estas labores se realizarán inmediatamente acabados los trabajos de despeje de vegetación, y previo al inicio de escarpes, excavaciones o depósito de materiales en la superficie.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: detectar o descartar la presencia de bienes patrimoniales de carácter histórico-arqueológico que pudieran permanecer en el área del Proyecto, con el objeto de protegerlos de la intervención directa o indirecta durante la ejecución de las obras, así como también, complementar los resultados obtenidos en el marco de la Línea de Base del componente Arqueología presentada en el EIA. <u>Descripción</u>: El microruteo constituye un compromiso voluntario como medida preventiva, y de acción orientada al hallazgo anticipado de elementos patrimoniales en áreas que previamente no pudieron ser prospectadas por las difíciles condiciones de acceso y/o visibilidad. <u>Justificación</u>: Si bien la prospección visual realizada durante la línea de base del EIA no arrojó hallazgos del tipo arqueológico en el área de influencia del Proyecto, el Titular considera necesaria la presencia de un arqueólogo en terreno que pueda liberar las áreas de trabajo una vez realizadas las labores de prospección en las superficies que no fueron inspeccionadas en el marco de la tramitación ambiental, y siempre que no se evidencie un hallazgo arqueológico.



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: áreas que no fueron prospectadas durante la línea de base del componente arqueología presentado en el EIA. Microruteo mediante la técnica de prospección visual y pedestre sin intervención de materiales en donde se buscará detectar o descartar la presencia de hallazgos arqueológicos, implementando transectas equidistantes cada 10 metros, salvo que el arqueólogo a cargo de las labores determine fundadamente utilizar un criterio distinto, y/o sea vea obligado en aplicar una distancia diferente producto de las condiciones del terreno con el que se encuentre. Dicha supervisión será efectuada por un arqueólogo o licenciado en arqueología, e implementada de manera posterior a las actividades de tala, remoción y limpieza de vegetación en aquellas áreas que no fueron prospectadas durante la línea de base arqueología en el EIA. Previo a la ejecución del microruteo el arqueólogo a cargo elaborará un plan de trabajo con la metodología de trabajo y para determinar las superficies a prospectar considerando los resultados de la inspección visual realizada en la línea de base, así como también, evaluando las condiciones del terreno que podrían detectarse en el momento de ejecución de la actividad. No se consideran incluir las superficies que hayan sufrido la tala y despeje de vegetación producto de la misma explotación forestal, ni tampoco cualquier tipo de despeje de terreno realizado por los mismos propietarios. Finalmente, y tal como se indica en la Guía de Procedimiento Arqueológico (2020) del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), en caso de no identificar hallazgos en las actividades de microruteo, y sumado a que la revisión bibliográfica en la línea de base no arrojó antecedentes de la presencia de hallazgos sub superficiales en el área de influencia del Proyecto, el arqueólogo podrá liberar las áreas para que el Titular pueda proceder inmediatamente a la ejecución de las obras de excavación en el terreno. Sin embargo, estas actividades se acogerán a la normativa legal vigente, es decir, en caso de registrar hallazgos arqueológicos no previstos durante las obras de escarpe y/o excavación, se procederá a paralizar las actividades en el área del hallazgo y dar aviso al CMN quien determinará los pasos a seguir. Se elaborarán informes de prospección arqueológica con los resultados de terreno, en el que se detallará la siguiente información: a) Superficie prospectada y ubicación. b) Metodología empleada.



	c) Planimetría a escala de las obras y actividades del proyecto, en relación a las áreas inspeccionadas. d) Track de prospección en KMZ e) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique los días y actividades inspeccionadas por el arqueólogo. f) Descripción de las actividades de inspección arqueológica de cada uno de los frentes evaluados durante, especificando fecha. g) Registro fotográfico (de alta resolución) de los distintos sectores inspeccionados. h) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (de alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y el grado de afectación que ocasionaron las obras. - Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo a CMN, de acuerdo a lo establecido en el Art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. i) Contenidos de la(s) inducción(es) realizada(s), copia del material gráfico presentado a los asistentes, registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad, síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los asistentes y constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá debidamente firmada por cada uno de los trabajadores. j) Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), en donde se incorporará toda la información levantada siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios. Se elaborarán los informes siguiendo los lineamientos entregados en la Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural (2012) en el SEIA. <u>Oportunidad:</u> Estas labores se realizarán inmediatamente acabados los trabajos de despeje de vegetación, y previo al inicio de escarpes, excavaciones o depósito de materiales en la superficie. Se implementará durante toda la fase de construcción mientras existan actividades de corta y despeje de vegetación en los diferentes frentes de trabajo.



Indicador que acredite su cumplimiento	• Plan de trabajo previo a iniciar los trabajos de prospección arqueológica. • Informes de prospección arqueológica. • Comprobante electrónico de recepción por la SMA. • Fichas de liberación de áreas.
Forma de control y seguimiento	<u>Destinatario:</u> Superintendencia del Medio Ambiente de manera electrónica a través de la página web www.sma.gob.cl, sistemas de reporte. <u>Frecuencia:</u> tomando en cuenta que las labores de corta y despeje se inician de forma gradual, y que los frentes de trabajo no se activan de forma simultánea, éstos serán remitidos de manera mensual. <u>Plazo:</u> Se informará a través de los informes, con entrega en un plazo de 15 días hábiles posteriores de finalizado el período (mes).

12.1.14. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente

Tabla 12.1.14 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente	
Impacto asociado	Riesgo de intervención de sitio de valor arqueológico (PC-A-01)
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción: aplica durante las actividades de escarpe y excavación en las obras del Proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Proteger la eventual afectación del patrimonio arqueológico por las obras del Proyecto. <u>Descripción:</u> consiste en la vigilancia permanente por parte de un profesional arqueólogo, o licenciado en arqueología, durante las actividades de escarpe y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial del terreno que se requieran durante la fase constructiva del Proyecto. <u>Justificación:</u> Si bien la prospección visual realizada durante la línea de base del EIA no arrojó hallazgos del tipo arqueológico en el área de influencia del Proyecto, el Titular considera necesaria la presencia de un arqueólogo o licenciado en arqueología de forma permanente en terreno con el objeto de evitar una posible afectación de hallazgos no previstos de interés patrimonial.



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: frentes de trabajo donde se lleve a cabo acciones de escarpe y excavación de terreno en todas las obras que lo requieran, por ejemplo, plataforma de los aerogeneradores, instalación de faenas, planta de hormigón, caminos, subestación eléctrica, torres de alta tensión, botaderos y acopio, entre otros. <u>Forma</u>: se consideran las siguientes actividades para la implementación de la inspección arqueológica. - Reunión de coordinación del especialista con el inspector técnico de obra, identificación de las obras relevantes (escarpe y excavación), y definición del programa de trabajo. - Durante el monitoreo arqueológico permanente ante la presencia de hallazgos aislados, se realizará la recolección de la totalidad del material arqueológico registrado. - Se capacitará al personal de la obra mediante charlas de inducción educativas de cuidado y valoración del patrimonio cultural y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Se realizará una charla al inicio de la fase de construcción, y luego, con una frecuencia trimestral. - Si durante las actividades de remoción y excavación se detectase la presencia de restos arqueológicos, se procederá a la paralización de la actividad en ese frente de obra. En el caso que se confirme el hallazgo, se procederá a dar aviso a las autoridades pertinentes y se aplicarán las medidas acordadas con el Consejo de Monumentos Nacionales. - Se elaborarán informes de monitoreo arqueológico, los cuales considerarán los siguientes antecedentes: 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 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 la(s) inducción(es) realizada(s), copia del material gráfico presentado a los asistentes, Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad, síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los asistentes y constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual estará debidamente firmada por cada uno de los trabajadores.



	f) De evidenciarse restos arqueológicos, se incorporará: f.1 Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). f.2 Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. f.3 Medidas de protección y/o conservación implementadas. f.4 Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. f.5 Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios. g) Se efectuará el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h) El informe final de monitoreo dará cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, se incluirá la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes será presentada al momento de entregar el informe final del monitoreo a través de un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. j) En el caso de existir intervención por las obras del Proyecto sobre sitios arqueológicos, se comprometerán medidas a evaluar conforme al tipo y magnitud de hallazgo. <u>Oportunidad:</u> Se implementará durante toda la fase de construcción de forma periódica o mientras se ejecuten actividades de escarpe, actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y/o labores de excavación sub-superficial del terreno, conforme a la planificación y avance de los diferentes frentes de trabajo
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe mensual de los monitoreos arqueológicos. • Comprobante electrónico de recepción por la SMA. • Registro de asistencia a las charlas de inducción arqueológica firmadas por los trabajadores y el arqueólogo la cual estará disponible en la instalación de faenas en caso de fiscalización por parte de la autoridad ambiental. • Se llevará un control administrativo de toda la correspondencia digital y/o escrita entre el Titular y la Autoridad sectorial (CMN).



Forma de control y seguimiento	<u>Destinatario:</u> Superintendencia del Medio Ambiente de manera electrónica a través de la página web www.sma.gob.cl, sistemas de reporte. <u>Frecuencia:</u> mensual <u>Plazo:</u> Se informará a través de los informes, y con entrega en un plazo de 15 días hábiles posteriores de finalizado el período (mes).

12.1.15. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Paleontológico

Tabla 12.1.15 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo paleontológico	
Impacto asociado	Riesgo de intervención de sitio de valor paleontológico (PC-P-01)
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de <u>Construcción</u> : aplica durante las actividades de escarpe y excavación en las obras del tramo final de la LTE (entre torres T25 y T39).
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> evitar la remoción, destrucción, deterioro y traslado de potenciales hallazgos paleontológicos presentes en el área del tramo final de la LTE (entre torres T25 y T39). <u>Descripción:</u> consiste en la vigilancia por parte de un paleontólogo, o profesional acreditado por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), de las actividades de escarpe y excavación del terreno en las obras del tramo final de la LTE (entre torres T25 y T39), específicamente en las unidades de suelo susceptibles y fosilíferas descritas en el estudio de Línea de Base Paleontología (ANEXO 3.4.2 del EIA). <u>Justificación:</u> Si bien la prospección visual realizada durante la línea de base del EIA no arrojó hallazgos del tipo paleontológico en el área de influencia del Proyecto, el Titular considera necesaria la presencia de un paleontólogo en terreno que pueda monitorear y revisar los sedimentos en las unidades geológicas con potencial fosilífero.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> frentes de trabajo donde se lleve a cabo acciones de escarpe y excavación de terreno en las obras del tramo final de la LTE (entre torres T25 y T39). <u>Forma:</u> se consideran las siguientes actividades para la implementación del monitoreo paleontológico.



	- Reunión de coordinación del especialista con el inspector técnico de obra, identificación de las obras relevantes (escarpe y excavación), y definición del programa de trabajo. - El especialista capacitará al personal de la obra mediante charlas de inducción educativas de cuidado y valoración del patrimonio paleontológico y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo (trimestral y contemplando una charla de inicio previo al comienzo de la fase de construcción). - Se considera un monitoreo semanal para los sectores fosilíferos, y un monitoreo quincenal para aquellos sectores susceptibles. - El monitoreo será realizado por un paleontólogo u otro profesional que cumpla con el perfil aprobado por el CMN. - Si durante las actividades de remoción y excavación se detectase la presencia de restos paleontológicos, se procederá a la paralización de la actividad en ese frente de obra. En el caso que se confirme el hallazgo, se procederá a dar aviso a las autoridades pertinentes y se aplicarán las medidas acordadas con el Consejo de Monumentos Nacionales. - Se elaborarán informes de monitoreo paleontológico conforme a los contenidos de la Guía para la elaboración de informes paleontológicos elaborada por el CMN. <u>Oportunidad:</u> el monitoreo se llevará a cabo mientras duren las actividades de escarpe y movimientos de tierra del tramo final de la LTE, conforme al avance de las obras.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informes de monitoreo paleontológico. • Registro y lista de asistencia de charlas de inducción paleontológicas (temáticas presentadas, registro fotográfico). • Copia de la Resolución que aprueba perfil del paleontólogo.
Forma de control y seguimiento	<u>Destinatario:</u> Superintendencia del Medio Ambiente de manera electrónica a través de la página web www.sma.gob.cl, sistemas de reporte.



	<u>Frecuencia</u>: tomando en cuenta que las labores de corta y despeje se inician de forma gradual, y que los frentes de trabajo no se activan de forma simultánea, estos informes serán remitidos de manera trimestral. <u>Plazo</u>: Con entrega en un plazo de 15 días hábiles posteriores una vez finalizado el trimestre.

12.1.16. Compromiso ambiental voluntario: Realización de actividades informativas sobre trabajos en las vías públicas.

Tabla 12.1.16 Compromiso ambiental voluntario: Realización de actividades informativas sobre trabajos en las vías públicas.	
Impacto asociado	Aumento en los tiempos de desplazamiento por obras en caminos y por transporte de cargas sobredimensionadas (Cod: MH-BSB-02)
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción: Durante toda la fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: reducir la potencial afectación sobre el aumento en los tiempos de desplazamiento en las rutas T-60, T-772 y 208 por causa de obras en las vías y por transporte de cargas sobredimensionadas. <u>Descripción</u>: se realizarán campañas informativas a las comunidades afectadas por un potencial aumento en el tiempo de desplazamiento. Estas campañas corresponderán a entrega de material informativo en las casas, juntas de vecinos, comunidades indígenas y/u otras agrupaciones de las localidades aledañas al Proyecto. <u>Justificación</u>: esta medida se justifica dado que, con la información entregada a las comunidades afectadas, ellas estarán al tanto de las obras a realizarse y podrán tomar medidas tendientes a evitar viajes innecesarios o, adelantar o posponer viajes durante la ejecución de las obras de mejoramiento y transporte de cargas sobredimensionadas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> : se implementará estas medidas en las comunidades potencialmente afectadas y aledañas al Proyecto.



	<u>Forma</u>: se entregará material informativo en las comunidades potencialmente afectadas, señalando los trabajos a realizar y las zonas específicas, como también los días y horarios aproximados de transporte de las cargas sobredimensionadas. <u>Oportunidad</u>: estas actividades se realizarán por parte del equipo de relacionamiento comunitario del Proyecto, de manera previa a las actividades de mejoras de caminos y del transporte de cargas sobredimensionadas, considerándose la entrega de información con una semana de anticipación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de las actividades informativas realizadas.
Forma de control y seguimiento	Se confeccionará un informe anual durante todo el tiempo que dure la etapa de construcción, los cuales serán presentados a la SMA.

12.1.17. Compromiso ambiental voluntario: Actividades de Regulación del Flujo Vial

Tabla 12.1.17 Compromiso ambiental voluntario: Actividades de Regulación del Flujo Vial	
Impacto asociado	Aumento en los tiempos de desplazamiento por obras en caminos y por transporte de cargas sobredimensionadas (Cod: MH-BSB-02)
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: reducir la potencial afectación sobre el aumento en los tiempos de desplazamiento en las rutas T-60, T-772 y 208 por causa de obras en las vías y por transporte de cargas sobredimensionadas. <u>Descripción</u>: durante las obras de mejoramiento de los caminos habrá paleteros y banderilleros, los que tendrán como propósito regular el tránsito de vehículos. Para el caso del tránsito de cargas sobredimensionadas, adicional a los paleteros y banderilleros, se minimizará el transporte de carga sobredimensionada durante los meses de invierno, se circulará fuera de horarios punta, se conservarán las señales en la ruta, se dispondrá de escolta policial y vehículos de apoyo, y dos (2) espacios seguros para detenciones del vehículo con sobredimensión. Todo ello, contándose con los respectivos permisos y/o avisos, según corresponda, de la autoridad competente (Dirección de Vialidad del MOP, Carabineros de Chile y/u otros, según corresponda). <u>Justificación</u>: esta medida se justifica dado que, con la presencia de paleteros y banderilleros, vehículos de apoyo, escolta policial, restricción de uso de la vía en horarios y épocas específicas es factible regular el tránsito de vehículos para que éste



	opere de forma correcta, fluida, segura y minimizando los efectos viales que podría producir sobre las rutas las actividades del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: tramos en que se realicen obras de mejoramiento en las rutas T-60, T-772 y 208 o cuando se utilicen dichas rutas para tránsito de cargas sobredimensionadas. <u>Forma</u>: en cada extremo de las secciones de los caminos en que se contemplan obras de mejoras, habrá un banderillero o palettero, los que estarán provistos de los elementos para la regulación del tránsito, los elementos de seguridad requeridos y, además, de un equipo de comunicaciones. Estos banderilleros y/o paletteros se comunicarán para bloquear o permitir el tránsito de los vehículos, de modo de regular los flujos viales y evitar atochamientos. Lo mismo aplica a las curvas cerradas por donde deban transitar las cargas sobredimensionadas. Asimismo, para vehículos de emergencia que requieran transitar por el área de influencia del Proyecto (bomberos, carabineros, ambulancia, otros) tendrá preferencia de paso. <u>Oportunidad</u>: estas actividades se realizarán durante las obras de mejoramiento de caminos y de transporte de cargas sobredimensionadas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de las actividades realizadas.
Forma de control y seguimiento	Se confeccionará un informe anual durante todo el tiempo que dure la etapa de construcción, los cuales serán presentados a la SMA.

12.1.18. Compromiso ambiental voluntario: Plan comunicacional y catastro dupla sicosocial (sistema de consultas, dudas y quejas)

Tabla 12.1.18 Compromiso ambiental voluntario: Plan comunicacional y catastro dupla sicosocial (sistema de consultas, dudas y quejas)	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Otorgar a los grupos humanos que viven en el entorno del Proyecto una vía fácil y rápida para comunicarse con los encargados del Proyecto y gestionar las dudas, quejas y consultas de manera eficaz y a tiempo. Identificar en el área de influencia de ruido aquellas personas que presentan sensibilidades diferentes al ruido derivadas de alguna situación médica especial.



	<u>Descripción:</u> Se realizarán campañas para toda la población emplazada en el área de influencia del Proyecto a la cual se hará entrega de un informativo que contenga todos los canales de comunicación mediante los cuales pueden hacer llegar dudas, quejas y consultas respecto al Proyecto y estas puedan ser gestionadas eficaz y rápidamente. Adicionalmente, se realizará un catastro para identificar a personas que pudiesen presentar sensibilidades diferentes respecto al ruido derivadas de alguna situación médica especial para lo cual se contará con una dupla sicosocial (trabajador/a social y psicólogo/a) que puedan gestionar las acciones que determinen como especialistas. <u>Justificación:</u> esta medida se justifica dado que, con la información entregada a las comunidades afectadas, ellas podrán comunicarse directamente con la empresa para poder gestionar sus reclamos o dudas, contribuyendo a una comunicación directa y cercana con la población local. En lo que respecta a la dupla sicosocial, esta se focalizará en aquellos casos excepcionales que pudiesen presentar sensibilidades diferentes al ruido
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Viviendas del área de influencia del Proyecto <u>Forma:</u> se entregará material informativo a los grupos humanos que habitan el área de influencia del Proyecto, en el cual se indicarán los canales de comunicación con la empresa (llamada telefónica, lugar presencial, correo electrónico, Whatsapp, u otro). Además, se realizará un catastro en el cual se indagará sobre los problemas de salud de la población con objeto de identificar aquellos casos que presenten alguna condición especial de salud que los haga más sensibles a cualquier tipo de acontecimiento del entorno. <u>Oportunidad:</u> la entrega de informativos y catastro se realizará 3 meses antes de la etapa de construcción y se hará seguimiento a mediados de la etapa de construcción
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de las actividades informativas realizadas, registro de las quejas y consultas, e informe de su seguimiento y resolución. Se presentará un informe de los resultados del catastro, además de las acciones gestionadas por la dupla psicosocial, con medios verificadores, tales como “registro de visita”, entre otros. Estos informes se entregarán a la SMA cada 6 meses durante toda la vida del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se confeccionará un informe anual durante los cuales serán presentados a la SMA.



12.1.19. Compromiso ambiental voluntario: Suspensión de trabajos y de circulación de vehículos pesados en las vías T-60, T-772 y 208

Tabla 12.1.19 Compromiso ambiental voluntario: Suspensión de trabajos y de circulación de vehículos pesados en las vías T-60, T-772 y 208		
Impacto asociado	Detrimento en las condiciones conectividad para el acceso a sitios de relevancia cultural (MH-DA-01)	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> minimizar el impacto sobre el detrimento de las condiciones de conectividad vial para acceso a sitios de relevancia cultural. <u>Descripción:</u> suspensión de labores y transporte de carga sobredimensionada en la vía T-60, T-772 y 208, durante las siguientes fechas: • 31 de octubre y 1 de noviembre por las festividades asociadas al día de Todos los Santos. • Días de cortejo fúnebre al cementerio, según horario a acordar. • Otras fechas que pudiesen ser relevantes para las comunidades cercanas. <u>Justificación:</u> esta medida se justifica dado que, durante las fechas señaladas, y de acuerdo a lo identificado en caracterización del medio humano, el cementerio de Daglipulli es utilizado para el desarrollo de prácticas culturales, como el día de Todos los Santos y, obviamente, la sepultura de sus familiares y miembros de la comunidad; por lo tanto, suspender las labores de trabajos, en la vía que conecta al cementerio, y el transporte de cargas sobredimensionadas esos días u horas, según se acuerde con la comunidad respectiva para el caso de los cortejos fúnebres, minimizará el detrimento de las condiciones de conectividad al cementerio, en especial en fechas significativas para la comunidad vinculada.	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> rutas T-60, T-772 y 208 que conecta con rutas al cementerio parroquial de Daglipulli. <u>Forma:</u> se instruirá a los contratistas de la obra de construcción del Proyecto, que los días 31 de octubre y 1 de noviembre deben suspender sus labores de mejoramiento del camino y el transporte de carga sobredimensionada por esas vías. Respecto de la suspensión de los trabajos en los días en que haya un cortejo fúnebre, el Titular establecerá coordinación con los administradores del cementerio u otro personal a cargo, o con los miembros de las Comunidades, de modo de tener la información de	



	los días y horas en que se espera un cortejo fúnebre y que utilice esas vías de acceso y así coordinar con los contratistas de la obra para que suspendan sus labores durante el periodo acordado. <u>Oportunidad:</u> la suspensión de estas labores será en los 31 de octubre y 1 de noviembre, y otras fechas que pudiesen ser relevantes para las Comunidades cercanas, y los horarios en que haya un cortejo fúnebre que utilice esas vías de acceso; mientras dure la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de las instrucciones impartidas a empresas contratistas. Verificación en terreno de que, en las fechas indicadas, no se realice la actividad de transporte mediante vehículos pesados asociados al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se confeccionará un informe anual durante todo el tiempo que dure la etapa de construcción, los cuales serán presentados a la SMA.

12.1.20. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de fauna voladora (monitoreo carcassas)

Tabla 12.1.20 Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de fauna voladora (monitoreo carcassas)	
Impacto asociado	Pérdida de individuos y/o afectación de fauna voladora (ET-AS-03). Pérdida y/o afectación de quirópteros por colisión y/o barotrauma (ET-Q-03).
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación. 1 año exclusivo para la toma de decisiones respecto al plan de manejo adaptativo, desarrollado en los CAV 12.1.21, 12.1.22, 12.1.23; 12.1.24; 12.1.25 y 12.1.26 - Adicionalmente deberá realizar un monitoreo continuo durante toda la vida útil del proyecto de manera trimestral
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> reportar posibles hallazgos de ejemplares de aves o quirópteros afectados (heridos o muertos (carcassas)). <u>Descripción:</u> consiste en la recolección de carcassas encontradas en el área del Proyecto (Aerogeneradores y LTE). Esta labor será realizada por una cuadrilla de vigilancia (personal capacitado y con presencia de personal especialista, con apoyo de perros entrenados en detección de carcassas quienes, periódicamente, estarán encargados de inspeccionar y remover carcassas de animales. Si se encuentra un ave o quiróptero siniestrado, se deberá reportar si corresponde a una especie colisionada o electrocutada y las estructuras involucradas. Con la información recopilada



	desarrollaran los análisis que permitirán determinar si existe diferencias de siniestralidades entre los 36 aerogeneradores y también entre las distintas torres de la LTE. La cuadrilla de vigilancia dispondrá de GPS, cámara fotográfica y fichas de registro. <u>Justificación:</u> esta información es útil para profundizar el conocimiento de la fauna voladora del sector y el comportamiento de éstas en relación con el funcionamiento del parque eólico. Es preciso que el Titular tenga en consideración que mediante este CAV se verificara la inexistencia de efectos significativos sobre avifauna. Adicionalmente, los cadáveres de animales son un factor de atracción para las aves carroñeras, por lo que la remoción de éstos evitará el riesgo en individuos susceptibles a colisionar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> área de emplazamiento de cada aerogenerador y a lo largo de la línea de transmisión eléctrica (LTE). <u>Forma:</u> Muestreo en aerogeneradores: La cuadrilla de vigilancia realizará transectos circulares concéntricos al pie de los aerogeneradores en un radio aproximado de 500 m. La búsqueda se deberá realizar caminando a velocidad constante, observando hacia ambos lados del eje de progresión. El muestreo se llevará a cabo con una frecuencia semanal los primeros 3 meses de la operación del parque eólico, luego la frecuencia de monitoreo será mensual durante el primer año. Muestreo en LAT: La cuadrilla de vigilancia recorrerá el tendido eléctrico avanzando a velocidad constante en forma de zigzag, interceptando cada uno de los postes de manera alternada. La distancia mínima sugerida a abarcar a cada lado del eje del tendido es de 50 m (Ver SAG, 2015). El muestreo se llevará a cabo con una frecuencia semanal los primeros 3 meses de la operación del parque, luego la frecuencia de monitoreo será mensual durante el primer año. Recolección de información: Toda información será anotada en una ficha de registro, la cual será la base para la realización de informes y análisis. Entre la información mínima a registrar se encuentra; N° aerogenerador o torre de LTE, especie de fauna voladora, estado del individuo (herido, muerto), fecha aproximada de muerte, posibles causas de muerte o herida, sea el caso por colisión y/u otra causa interna (pudiendo ser asociada a barotrauma o no), coordenadas de ubicación del



	hallazgo (o en su defecto distancia en metros desde la torre o aerogenerador más cercano) entre otras. <u>Oportunidad:</u> esta medida será ejecutada durante el primer año de operación del Proyecto, con una frecuencia semanal los primeros 3 meses de la operación del parque, luego la frecuencia de monitoreo será mensual durante el primer año para la toma de decisiones asociadas a la implementación del plan adaptativo Adicionalmente, el proponente deberá realizar el monitoreo durante toda la vida útil del proyecto, entregando informes trimestrales.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Se realizarán y mantendrán registros de hallazgos y retiro de aves y/o quirópteros siniestrados. • El titular plantea la “Ejecución del análisis estadístico semestral que permitirá determinar si existe diferencias de siniestralidades entre los 36 aerogeneradores y también entre las distintas torres de la LTE”. • A fin de establecer umbrales críticos para determinar la significancia de aves y/o quirópteros muertos en cada aerogenerador, y no dejar esto asociado a un análisis estadístico sin detallar, se revisó la guía “Post-construction Bird and Bat Fatality Monitoring for Onshore Wind Energy Facilities in Emerging Market Countries (2023)”, la cual ha sido utilizada en la presente evaluación para, por ejemplo, determinar el monitoreo de 1 año para tomar acciones preventivas. • La Guía establece que en caso de existir umbrales (para mortalidad de aves) nacionales o regionales ya definidos, los desarrolladores deben adherirse a ellos. • En Chile no se cuenta con umbrales específicos, como tampoco en Sudamérica. Sin embargo, en América del Norte, específicamente en Canadá se encuentra el estándar del Gobierno de Ontario, que establece: • 14 aves/turbina/año en turbinas individuales o grupos de turbinas; • 0,2 aves rapaces/turbina/año • 0,1 aves rapaces/turbina/año en un proyecto de energía eólica; o • 2 aves rapaces/proyecto de energía eólica (<10 turbinas) Birds and bird habitats: guidelines for windpower projects. https://www.ontario.ca/page/birds-and-bird-habitats-guidelines-windpower-projects)” • En base a ese análisis se determinará en qué aerogeneradores es necesario implementar la medida.



Forma de control y seguimiento	Informe mensual a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de hallazgos y retiro de aves y/o quirópteros siniestrados durante el primer año para la toma de decisiones. En el caso que el análisis asociado indique claramente que hay umbrales superiores de siniestralidad, se evaluará, de acuerdo con el sistema adaptativo propuesto, la implementación de la medida “pintura antirreflejo en aspas”. Finalmente, se realizará monitoreo trimestral durante toda la vida útil del proyecto de manera trimestral.

12.1.21. Compromiso ambiental voluntario: Pintura antireflejo en aspas.

Tabla 12.1.21 Compromiso ambiental voluntario Pintura antireflejo es aspas	
Impacto asociado	Pérdida de individuos y/o afectación de fauna voladora (ET-AS-03). Pérdida y/o afectación de quirópteros por colisión y/o barotrauma (ET-Q-03).
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> evitar o disminuir la pérdida de ejemplares de fauna voladora debido a su choque contra las aspas del aerogenerador. <u>Descripción:</u> se pintará un aspa de cada aerogenerador con color negro para aumentar la visibilidad de los aerogeneradores y así disminuir la probabilidad de colisión de fauna voladora. El pintar una de las tres palas del rotor con negro se minimizaría el efecto de borrosidad que causa el movimiento de las aspas, haciéndolas más detectables (May et al., 2020). <u>Justificación:</u> la implementación de pintura en aspas de aerogeneradores permitirá evitar o disminuir las colisiones de fauna voladora con los aerogeneradores. En la central eólica de Smøla (Noruega) se comprobó que la tasa de mortalidad anual se redujo significativamente en los aerogeneradores con palas pintadas en más de un 70%, con relación con el control, con fluctuaciones durante los años que duró el estudio (May et al., 2020)³.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> la pintura en aspas de aerogeneradores se realizará en los aerogeneradores que lo requieran según lo establecido en el análisis de umbrales de pérdida de individuos detallados en la tabla 12.2.21 <u>Forma:</u> Se pintará un aspa de cada aerogenerador que sea necesario con color negro para aumentar la visibilidad de los aerogeneradores.



	Oportunidad: esta medida corresponde al sistema adaptativo de implementación de medidas operacionales y de monitoreo, y será ejecutada el segundo año de operación de los aerogeneradores, sólo si el monitoreo y análisis del “monitoreo de carcassas” del primer año indica que existen aerogeneradores que producen efectos adversos fuera de rangos considerados “normales”. En Chile no se cuenta con umbrales específicos, como tampoco en Sudamérica. Sin embargo, en América del Norte, específicamente en Canadá se encuentra el estándar del Gobierno de Ontario, que establece: • 14 aves/turbina/año en turbinas individuales o grupos de turbinas; • 0,2 aves rapaces/turbina/año • 0,1 aves rapaces/turbina/año en un proyecto de energía eólica; o • 2 aves rapaces/proyecto de energía eólica (<10 turbinas) (Birds and bird habitats: guidelines for windpower projects. https://www.ontario.ca/page/birds-and-bird-habitats-guidelines-windpower-projects)” En base a ese análisis se determinará en qué aerogeneradores es necesario implementar la medida .
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro fotográfico de cada aerogenerador con el aspa pintada de negro. • Informe de monitoreo que dé cuenta de la tasa de mortalidad de aves después de la implementación de la medida. • Análisis estadístico asociado a estadística multivariada de carácter trimestral que permitirá determinar si existe diferencias de siniestralidades entre los aerogeneradores con aspa pintada versus los sin pintura.
Forma de control y seguimiento	Informe trimestral a la Superintendencia de Medio Ambiente de hallazgos y retiro de aves y/o quirópteros siniestrados en los aerogeneradores con aspa pintada. Informe trimestral a la Superintendencia de Medio Ambiente del análisis estadístico

12.1.22. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de la actividad de quirópteros

Tabla 12.1.22 Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de la actividad de quirópteros	
Impacto asociado	Pérdida y/o afectación de quirópteros por colisión y/o barotrauma (ET-Q-03).



Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> registrar la actividad de murciélagos en tiempo real. <u>Descripción:</u> consiste en la detección de la actividad de quirópteros mediante un equipo (TELEBAT) que está implementado con micrófonos ultrasónicos de gran sensibilidad, que captan los ultrasonidos emitidos por los murciélagos. Este sonido es analizado y reconocido por el equipo, enviando los datos a una plataforma digital que almacena y presenta la información generada en cada noche de monitoreo. <u>Justificación:</u> esta información es útil para profundizar el conocimiento de los quirópteros del sector y el comportamiento de éstos en relación con el funcionamiento del parque eólico. Es preciso que el Titular tenga en consideración que mediante este CAV se verificara la inexistencia de efectos significativos sobre Quiropteros. Este sistema permite llevar un registro diario de actividad en los parques eólicos, de manera de identificar los momentos de mayor actividad y riesgo para los quirópteros.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> área de emplazamiento de los aerogeneradores de acuerdo con el ambiente o tipo de hábitat seleccionado (ejemplo, plantaciones, bosque, mixto, etc). <u>Forma:</u> Implementación de un equipo TELEBAT de registro de actividad en tiempo real de quirópteros que será analizado por especialistas. <u>Oportunidad:</u> Esta medida deberá ser implementada el primer año de operación (de acuerdo a la exigencia SAG detallada en el numeral 12.2.6 del presente ICE) junto con el CAV 12.1.21” Plan de monitoreo de fauna voladora”. En conjunto y de manera no excluyente, ambas son parte del plan de manejo adaptativo y podrán dar paso a los CAV “12.1.22 Pintura Anti reflejos en aspas” 12.1.25 “Implementación de aumento de velocidad de arranque en AG” y 12.1.26 “Detención de AG en periodos de alta actividad”
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro fotográfico de instalación del equipo. • Se realizará análisis de la información recolectada con la finalidad de poder determinar la actividad de quirópteros y se contrastará con el monitoreo de carcassas



Forma de control y seguimiento	Informe semestral a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y SAG Región de Los Ríos respecto de la actividad de quirópteros. Informe semestral a la Superintendencia de Medio Ambiente del análisis estadístico. En el caso que el análisis indique claramente que hay diferencias de siniestralidad relacionada con la actividad de quirópteros, se evaluará, de acuerdo con el sistema adaptativo propuesto, la implementación de la medida “Aumento de velocidad de arranque”.

12.1.23. Compromiso ambiental voluntario: Implementación de sistema disuasorio ultrasónico para quirópteros

Tabla 12.1.23 Compromiso ambiental voluntario: Implementación de sistema disuasorio ultrasónico para quirópteros	
Impacto asociado	Pérdida y/o afectación de quirópteros por colisión y/o barotrauma (ET-Q-03)
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> evitar o disminuir la pérdida de ejemplares de quirópteros debido al efecto de barotrauma generado por los aerogeneradores y/o debido a su choque contra las aspas del aerogenerador. <u>Descripción:</u> Instalación de sistema disuasorio ultrasónico para quirópteros en el Aerogenerador AE-T23 por toda la vida útil del Proyecto. <u>Justificación:</u> La implementación de un sistema de dispositivos disuasores ultrasónico para quirópteros permitirá evitar o disminuir que estas especies impacten a los aerogeneradores. Cabe precisar que, las medidas que se proponen se han desarrollado utilizando diversos documentos técnicos y científicos, así como la experiencia del especialista en proyectos de similares características, tanto a nivel nacional como internacional. Usando como base la “Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental de Proyecto Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos”, (2015), Servicio Agrícola y Ganadero. A modo de contexto, se debe tener presente, que el impacto de los proyectos eólicos en los quirópteros -así como también en la avifauna- es reconocido internacionalmente como altamente impredecible, incluso contando con información exhaustiva de línea de base (IFC, 2023). Asimismo, en los proyectos en operación, los monitoreos de búsqueda de carcass arrojan que los quirópteros no se ven afectados por la totalidad de los aerogeneradores, sino que, por algunas posiciones específicas, asociados a elementos lineales del paisaje, como árboles, quebradas u otros elementos que los individuos de este grupo utilicen como referencia para



	ecolocalizar, mecanismo por el cual se movilizan y forrajean a través de la emisión de vocalizaciones ultrasónicas. La información y determinación de los aerogeneradores “que pueden presentar impactos”, solo puede llevarse a cabo una vez que el proyecto esté operando, a través de un monitoreo sistemático de carcassas, que permita minimizar el impacto, a través de un manejo adaptativo. No obstante, lo anterior, de acuerdo con los resultados de la Línea de Base de este Proyecto, el percentil de 90, definido por Adams et al. (2015) como aquel lugar donde existe una mayor actividad de los murciélagos, para la campaña de otoño 2023 se alcanza en los aerogeneradores AE-T04 (eliminado del layout) y AE-T23, mientras que en primavera 2023, el percentil 90 se alcanza en los aerogeneradores AE-T01, AE-T02, AE-T04 (eliminados del layout). Considerando que el Titular implementará la medida de mitigación denominada “Eliminación de Aerogeneradores AE-T01, AE-T02, AE-T03, AE-T04 y AE-T05 y la conexión de este grupo con AE-T07”, lo que implica la exclusión de construcción de los aerogeneradores AE-T01, AE-T02, AE-T03, AE-T04 y AE-T05, <u>entonces el AE-T23 es el único aerogenerador que alcanza este valor que define una mayor actividad de quirópteros.</u> Para el caso de quirópteros, el uso de dispositivos de disuasión acústica ultrasónica (“<i>ultrasonic acoustic deterrent</i>”, en inglés) en los aerogeneradores se ha planteado que reduce las muertes de murciélagos por colisión, al repeler su actividad alrededor de las torres y aspas de los aerogeneradores (Arnett et al., 2013). Estos dispositivos emiten ultrasonidos que interfieren con la ecolocalización de los murciélagos y por tanto los ahuyenta. Sin embargo, su eficacia estaría limitada por la distancia y el área de transmisión o alcance de la onda ultrasónica (Arnett et al., 2013) la cual se atenúa rápidamente con la humedad atmosférica. Actualmente, los dispositivos de disuasión acústica que están disponibles en el mercado; por ejemplo, el prototipo de NRG’s System testeado en un parque eólico en Texas, Estados Unidos (Weaver et al. 2020), garantiza una reducción en la mortalidad de murciélagos de las especies <i>Lasiurus cinereus</i> y <i>Tadarida brasiliensis</i> en un 78% y 54%, respectivamente. Para las especies del género <i>Nycticeius</i> (<i>N. humeralis</i>) y <i>Myotis</i> (<i>M. velifer</i>), la efectividad fue de un 40% y 100%, respectivamente. No se observó una reducción significativa en las muertes de otras especies del género <i>Lasiurus</i> (<i>L. ega</i>, <i>L. intermedius</i>, <i>L. blossevillii</i>) (Weaver et al. 2020). Las especies <i>Tadarida brasiliensis</i> y el congénere más cercano de <i>L. cinereus</i> (<i>L. villosissimus</i>) están presentes en el Proyecto y, además, corresponden a las especies más afectadas por el impacto de parques eólicos en Chile, según una revisión reciente publicada por el Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Energía (MMA y ME, 2022). Con todo lo anteriormente indicado, se propone instalar el sistema disuasorio ultrasónico para quirópteros en el AE-T23 por toda la vida útil del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> el sistema disuasorio ultrasónico para quirópteros se emplazará en la torre del aerogenerador AE-T23. <u>Forma:</u> se implementará un sistema de emisión de ultrasonido en aerogenerador AE-T23, en que se evaluará y calibrará su funcionamiento.



	Algunas presas de insectos han desarrollado mecanismos para disuadir la depredación de quirópteros emitiendo su propio ultrasonido, efectivamente "interfiriendo" o enmascarando la capacidad de un murciélago que se acerca para recibir y/o descifrar su propia ecolocalización, reduciendo así la probabilidad de captura (Corcoran et al., 2009; Corcoran y Conner, 2012)⁴. En línea con lo anterior, mediante el uso de ultrasonido, se busca disuadir a los murciélagos de acercarse a las turbinas, mediante emisión de frecuencias que interfieren con la ecolocalización y por tanto ahuyente a individuos de este grupo, y así minimizar (o idealmente eliminar) la mortalidad de quirópteros atribuible a la operación de los aerogeneradores. Actualmente, los dispositivos de disuasión acústica que están disponibles en el mercado; por ejemplo, el prototipo de NRG's System ha sido testeado en un parque eólico en Texas, Estados Unidos (Weaver et al. 2020). Por lo tanto, este prototipo de disuasor acústico NRG's System podría representar una estrategia potencial en la reducción del impacto del Proyecto sobre las poblaciones de algunas especies de murciélagos presentes en el Proyecto. Con todo lo anterior, la tecnología prototipo de NRG's System será una de las que se tendrá en consideración al momento de evaluar el sistema de emisión de ultrasonido más idóneo, que se implementará en el aerogenerador AE-T23. <u>Oportunidad:</u> durante toda la vida útil del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de implementación del dispositivo disuasorio en aerogenerador AE-T23. Ejecución del análisis estadístico trimestral que permitirá determinar si existe diferencias de siniestralidades entre el aerogenerador AE-T23 y el resto de los 35 aerogeneradores.
Forma de control y seguimiento	Informe de instalación a la Superintendencia del Medio Ambiente. Si al segundo año del CAV "monitoreo de carcassas" y del CAV "plan de monitoreo de la actividad de quirópteros" y de la implementación de la media "Pintura antirreflejo en aspas" el análisis de umbrales de muertes de aves indica que aún existen aerogeneradores que producen efectos adversos fuera de rangos considerados "normales", entonces se implementará la medida de sistema disuasorio ultrasónico para quirópteros en uno o varios aerogeneradores, adicionales al AE-T23. De todas maneras, se considerará como indicador de éxito los cambios en la tasa de mortalidad (número de murciélagos muertos por aerogenerador monitoreado por año), esperando encontrar una reducción en el número de mortalidades de murciélagos en aquellos aerogeneradores que sobrepasen un umbral relevante de muertes por colisión y/o barotrauma.



12.1.24. Compromiso ambiental voluntario: Implementación de aumento de velocidad de arranque aerogeneradores con tasas de mortalidad importante

Tabla 12.1.24 Compromiso ambiental voluntario Implementación de aumento de velocidad de arranque aerogeneradores con tasas de mortalidad importante	
Impacto asociado	Pérdida y/o afectación de quirópteros por colisión y/o barotrauma (ET-Q-03)
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar o disminuir la pérdida de ejemplares de fauna voladora debido al efecto de barotrauma generado por los aerogeneradores y/o por la colisión contra las aspas del aerogenerador. <u>Descripción:</u> En aquellos generadores que lo requieran, según plan adaptativo señalado en los CAV, se implementará el aumento de velocidad de arranque a 6 m/s. <u>Justificación:</u> La actividad de los murciélagos es mayor bajo los 6 m/s y la mayoría de las turbinas comienzan a funcionar entre el rango de 3 a 4 m/s de velocidad de viento, por lo que al aumentar la velocidad de arranque de los aerogeneradores a los 6 m/s, evita el traslape con los periodos de mayor actividad de quirópteros. El aumento de la velocidad de arranque de las turbinas ha sido probado en varios países, obteniendo alta efectividad en la reducción de mortalidades (Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Energía, 2022).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En aquellos aerogeneradores que lo requieran. <u>Forma:</u> Se programarán los aerogeneradores que lo requieran para que la velocidad de arranque sea de 6 m/s. <u>Oportunidad:</u> esta medida corresponde al sistema adaptativo de implementación de medidas operacionales y de monitoreo, y será ejecutada al finalizar el primer año la medida “Pintura antirreflejo en aspas”. La medida será nuevamente evaluada, comparando la siniestralidad versus la actividad, lo que permitirá determinar si la implementación de la medida “Aumento de velocidad de arranque” en aquellos aerogeneradores que lo requieran es exitosa.
Indicador que acredite su cumplimiento	Ficha técnica de la programación de los aerogeneradores.



	- Informe de trimestral que dé cuenta de la tasa de mortalidad de fauna voladora después de la implementación de la medida. - Análisis trimestral que permitirá determinar si existe diferencias de siniestralidades entre los aerogeneradores con velocidad de arranque a los 6 m/s versus los con arranque habitual.
Forma de control y seguimiento	Informe trimestral a la Superintendencia de Medio Ambiente de hallazgos y retiro de aves y/o quirópteros siniestrados en los aerogeneradores con velocidad de arranque de 6 m/s. Informe trimestral a la Superintendencia de Medio Ambiente del análisis estadístico. En el caso que el análisis estadístico indique claramente que hay diferencias de siniestralidad, se evaluará, de acuerdo con el sistema adaptativo propuesto, la implementación de la medida “Detención de aerogeneradores en periodos de alta actividad comprobada”

12.1.25. Compromiso ambiental voluntario: Implementación de detención de aerogeneradores en periodos de alta actividad comprobada

Tabla 12.1.25 Compromiso ambiental voluntario: Implementación de detención de aerogeneradores en periodos de alta actividad comprobada	
Impacto asociado	Pérdida y/o afectación de quirópteros por colisión y/o barotrauma (ET-Q-03) Pérdida de individuos y/o afectación de fauna voladora (ET-AS-03)
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar o disminuir la perdida de ejemplares de fauna voladora debido al efecto de barotrauma generado por los aerogeneradores y/o por la colisión contra las aspas del aerogenerador. <u>Descripción:</u> Consiste en el cese de funcionamiento de los aerogeneradores en periodos de tiempo específicos considerados como de alto riesgo para quirópteros y aves. <u>Justificación:</u> En Cádiz, sur de España, se ha utilizado esta medida a lo largo de 15 años en 20 parques eólicos, con un total de 269 aerogeneradores. La prioridad del protocolo de apagado ha sido evitar la colisión de grandes aves en vuelo, principalmente rapaces. Se constató que, en el curso de todos estos años de aplicación del protocolo, se logró una reducción significativa del 61,7 % en la



	mortalidad de las aves (principalmente rapaces y cigüeñas). Si se consideran únicamente los registros de mortalidad de <i>Gyps fulvus</i> (buitres leonados), se logró una reducción del 92,8 % de los accidentes, con una pérdida estimada de menos del 0,51% en la producción de energía. Con los años, los recuentos de buitres leonados se multiplicaron por más de 7 durante el periodo de estudio, así como también aumentó el número de paradas de turbinas debido a los buitres en riesgo en 2,5 veces (Ferrer et al. 2022).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: En aquellos aerogeneradores que lo requieran. <u>Forma</u>: Se detendrán los aerogeneradores que lo requieran en periodos de alta actividad comprobada de aves y/o quirópteros. Para comprobar la alta actividad de quirópteros y aves se recurrirá a la información recopilada por las medidas “monitoreos de carcassas” y “monitoreo de la actividad de quirópteros”. <u>Oportunidad</u>: Se implementará en caso de que las medidas, pintura de aspas, sistemas disuasorios ultrasónicos y aumento de velocidad de arranque no sean efectivas.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro técnico del no funcionamiento de los aerogeneradores en periodos críticos. • Informe de monitoreo que dé cuenta de la tasa de mortalidad de fauna voladora después de la implementación de la medida. • Análisis estadístico semestral que permitirá determinar si existe diferencias de siniestralidades entre los aerogeneradores con cese de funcionamiento versus los con que se mantienen en funcionamiento.
Forma de control y seguimiento	Informe trimestral a la Superintendencia de Medio Ambiente de hallazgos y retiro de aves y/o quirópteros siniestrados en los aerogeneradores detenido. Informe trimestral a la Superintendencia de Medio Ambiente del análisis estadístico asociado a la comparación de mortalidad por cada Aerogenerador.

12.1.26. Compromiso ambiental voluntario: Ejecución Plan de Manejo Biológico

Tabla 12.1.26 Compromiso ambiental voluntario: Ejecución Plan de Manejo Biológico	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> : El objetivo del Plan de Manejo Biológico (PMB) es minimizar los efectos sobre la especie en categoría de conservación <i>Corynabutilon ochsenii</i> (huella



	chica), la cual se encontraba presente en el área de intervención directa del Proyecto. Su finalidad es proteger la especie para favorecer su continuidad genética y biológica, buscando lograr un éxito equivalente al 90% de los ejemplares capturados en las superficies intervenidas <u>Descripción:</u> El PMB se compone de las siguientes acciones: ◦ Rescate y Relocalización: Se realizará de manera experimental el rescate y la relocalización de los ejemplares identificados en terreno y afectados directamente por las obras del Proyecto. Estos ejemplares serán desenterrados de raíz y trasladados a zonas sin intervención con hábitats de características similares. ◦ Colecta y Almacenamiento de Germoplasma: Se recolectarán y almacenarán semillas y estacas de la especie. ◦ Propagación en Vivero: Se producirán ejemplares en vivero a partir del germoplasma recolectado, en una proporción de 1:4 (lo que resultaría en 8 ejemplares a producir en vivero para los 2 ejemplares identificados). ◦ Protección mediante Cercos: Se instalarán cercos de forma individual o grupal, según la distribución natural de cada ejemplar, los cuales serán retirados una vez finalizada la fase de construcción. ◦ Monitoreo: Se realizará un seguimiento de los ejemplares bajo protección y de los relocalizados. Justificación: La implementación de esta medida se justifica para proteger la flora en categoría de conservación y, de esta forma, favorecer la continuidad genética y biológica de la especie. El plan fue solicitado en el ICSARA N°2, y desarrollado en el Anexo G de la Adenda Excepcional.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las acciones del PMB se implementarán en los sectores donde se ejecutarán las obras dentro del área de influencia del Proyecto, específicamente en los lugares cercanos donde se verían afectados los ejemplares de <i>Corynabutilon ochsenii</i> <u>Forma:</u> ◦ Se realizará un recorrido del área antes de las actividades de rescate y relocalización. ◦ La colecta de germoplasma incluirá estacas nodales, frutos y semillas <u>Oportunidad:</u>



	La época para la relocalización y colecta de semillas será exclusivamente en el periodo posterior a la maduración de los frutos (enero-febrero). ◦ Las actividades de rescate se realizarán previamente al inicio de las actividades de corta, despeje, descepado y/o movimientos de tierra. ◦ El seguimiento de los ejemplares se extendería por un período de cinco (5) años
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores para acreditar el cumplimiento del PMB son: • Un 90% de éxito en la captura de ejemplares en las superficies intervenidas. • Un 80% de éxito en la colecta de material vegetal y de semillas. • La realización de un censo de todos los ejemplares relocalizados y replantados, evaluando variables como la fecha de colecta, ubicación (UTM), fotografías, estado de salud, presencia/ausencia y crecimiento/mortalidad.
Forma de control y seguimiento	Se elaborarían y entregarían informes mensuales con los resultados de las actividades de rescate y relocalización a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Los informes se entregarían en un plazo de 30 días hábiles posteriores a la finalización del mes evaluado o a la última visita a terreno. El seguimiento se extendería por cinco (5) años. Se llevaría un registro fotográfico de todas las actividades de rescate para la presentación de resultados a la autoridad.

12.2. Condiciones o exigencias

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

12.2.1. Condición o exigencia: Antecedentes técnicos PAS 146

Tabla 12.2.1 Condición o exigencia: Antecedentes técnicos PAS 146	
Impacto asociado	Afectación/perturbación de fauna en categoría de conservación por obras de construcción (ET-Cat-01)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Complementar los antecedentes del PAS 146 presentados a evaluación



	<u>Descripción:</u> Los antecedentes técnicos complementarios se presentan en la sección “forma” <u>Justificación:</u> El PAS 146 es un PAS mixto cuya aprobación recae igualmente en el SAG
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Áreas de relocalización detalladas en el PAS 146 (Adenda Extraordinaria) <u>Forma:</u> Cumplimiento de los siguientes componentes en la tramitación sectorial del PAS 146, una vez resuelta la calificación ambiental del Proyecto: 1. Estudio de Capacidad de Carga Basado en la Idoneidad del Hábitat Se propone un enfoque metodológico estándar basado en la evaluación de la calidad e idoneidad del hábitat (Habitat Suitability), que permite estimar cuántos individuos puede sostener un área en función de los recursos clave disponibles. Procedimiento Propuesto: a. Identificación de Variables Críticas del Hábitat: Para anfibios se deben definir y medir las variables ecológicas que limitan su supervivencia y reproducción. i. Recursos Hídricos: Mapear y caracterizar todos los cuerpos de agua (charcos, esteros) en los sitios de relocalización, midiendo permanencia (permanente vs. estacional), y parámetros físico-químicos básicos (pH, temperatura, oxígeno disuelto, humedad del suelo y pH del suelo). ii. Disponibilidad de Refugios: Cuantificar la densidad de microhábitats de refugio mediante transectos o cuadrantes. Medir la cobertura de hojarasca, la cantidad de troncos caídos (>10 cm de diámetro por metro lineal) y la densidad de rocas o grietas. iii. Humedad y Cobertura: Medir el porcentaje de cobertura del dosel arbóreo y del sotobosque para estimar las condiciones de sombra y humedad, cruciales para evitar la desecación. b. Establecimiento de un Límite de Acogida: Una vez cuantificados estos recursos en cada uno de los sitios de relocalización, se puede establecer un límite de acogida numérico. Por ejemplo: "El Sitio de Relocalización 1 cuenta con una densidad de 50 refugios/ha y una población residente estimada de 10 individuos/ha. Se determina que puede acoger un máximo de 20 individuos adicionales por hectárea sin generar una competencia crítica por el recurso 'refugio'". Este enfoque es defendible técnicamente, a diferencia de la simple comparación de densidades. 2. Caracterización Detallada y Comparativa de Sitios Se debe crear una ficha técnica estandarizada para cada sitio de captura y cada sitio de relocalización. Contenido de la Ficha Técnica: Cartografía: Mapa detallado del sitio. Resultados del Estudio de Hábitat: Los valores cuantificados de todas las variables críticas mencionadas en el punto anterior.



Línea Base de Población Residente: Para cada sitio de relocalización, realizar un muestreo exhaustivo (usando los mismos métodos del EIA) para estimar la abundancia y estructura de las poblaciones de las especies objetivo antes de la relocalización, se puede usar información generada previamente en el sitio siempre que sea reciente (menos de 3 años). Análisis Comparativo: Una tabla que compare directamente los recursos del sitio de captura con los de cada sitio de relocalización, demostrando su similitud o idoneidad.

3. Definición de Indicadores de Éxito Cuantificables

Se proponen los siguientes indicadores:

Indicador de Éxito del Rescate (Meta 90%): Mantener el objetivo de capturar el 90% de la población estimada en el área a intervenir, dejando claro que es una meta operativa para esto deberá ajustarse bien la población donante ya que su subestimación provocará un incumplimiento de la medida.

Indicador de Éxito de la Relocalización (Corto Plazo - Supervivencia): Métrica: Tasa de recaptura de individuos identificados (foto identificación) en los sitios de relocalización.

Meta Propuesta: "Se considerará exitosa la medida si, a los 6 meses post-liberación, se logra -una tasa de recaptura de al menos el 20% de los individuos relocalizados" (% referencial).

Monitoreo: Realizar jornadas de muestreo en los sitios de relocalización a los 30, 90 y 180 días post-liberación.

Indicador de Éxito de la Población Receptora (Largo Plazo - No Afectación):

Métrica: Estabilidad de la población residente no foto identificada.

Meta Propuesta: "La medida no habrá generado un impacto adverso si, al cabo de un año, la abundancia de la población residente no presenta una disminución estadísticamente significativa respecto a la línea base pre-relocalización".

Monitoreo: Realizar un monitoreo anual durante los primeros 2-3 años.

4. Plan para Mitigar el Riesgo de Recolonización

Revisar los Límites: Asegurar que exista una distancia mínima (ej. > 500 metros) y, idealmente, una barrera geográfica o artificial (ej. un camino principal, un área de cultivo intensivo) entre el sitio de captura y el de relocalización.

Implementar una "Liberación Blanda" (Soft Release): En lugar de una liberación directa, instalar temporalmente recintos de aclimatación en el sitio de destino. Los animales rescatados permanecerían en estos recintos protegidos durante 24- 48 horas, permitiéndoles aclimatarsen al nuevo entorno antes de ser liberados, lo que reduce el instinto inmediato de retorno. La implementación de estos procedimientos estándar generaría la información técnica necesaria para verificar que el plan está fundamentado en criterios ecológicos medibles, lo que permitiría a esta autoridad emitir el permiso requerido para la materialización del proyecto.



	<u>Oportunidad:</u> El PAS 146 en su tramitación sectorial debe gestionarse previo a la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	El titular deberá complementar sus antecedentes presentados a evaluación en el PAS 146 luego de la calificación ambiental del Proyecto, con la información señalada en la celda “forma”, de la presente tabla.
Forma de control y seguimiento	Obtención sectorial del Permiso PAS 146 ante el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Los Ríos.

12.2.2. Condición o exigencia: Antecedentes complementarios PAS 138

Tabla 12.2.2 Condición o exigencia Antecedentes complementarios PAS 138	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Complementar los antecedentes del PAS 138 presentados a evaluación. <u>Descripción:</u> Los antecedentes técnicos complementarios se presenta en la sección “Forma”, de la presente tabla. <u>Justificación:</u> El PAS 138 es un PAS mixto cuya aprobación sectorial recae en la SEREMI de Salud.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de emplazamiento del proyecto Fase de Construcción: La PTAS estará instalada junto a la instalación de faenas en el sector de aerogeneradores. Las coordenadas referenciales UTM (WGS 84 H18) para esta PTAS son: Norte 5.552.559, Este 667.885; Norte 5.552.579, Este 667.983; Norte 5.552.530, Este 667.993; Norte 5.552.510, Este 667.895. • Fase de Operación: La PTAS para esta fase estará ubicada al costado del edificio de control, dentro de la Subestación Elevadora (SET). Las coordenadas referenciales UTM (WGS 84 H18) son: Norte 5.553.816, Este 670.028; Norte 5.553.784, Este 670.091; Norte 5.553.717, Este 669.979; Norte 5.553.683, Este 670.040. • Fase de Cierre: Se implementarán instalaciones de faena para el personal, y las aguas servidas generadas serán tratadas <u>Forma:</u> El Titular deberá complementar sus antecedentes presentados con la siguiente información (Ver tabla 11.1.1 del presente ICE):



	f. Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado • Caracterización del punto de descarga y del vertedero de tormenta, si corresponde • Caudal y condiciones contempladas para la descarga • En caso de considerar descarga a curso superficial: - Tipo de flujo del cuerpo receptor (continuo, discontinuo, curso seco) - Autorización de la Asociación de Canalistas (solo en descarga a canales de riego) • Si se contempla eliminación mediante obras de infiltración: - Índice de infiltración (l/m² día), obtenido conforme al ensayo definido por el DS 236/1926, superficie requerida para infiltrar y profundidad de la napa, medida en el punto de infiltración, en su nivel más desfavorable, en base a análisis o estudios técnicos - Calificación de vulnerabilidad del acuífero, emitida por la DGA respectiva, en caso que la instalación califique como fuente emisora²³ - Altura caída libre y altura útil de absorción (pozo absorbente) - Diseño del sistema de drenes (largo, ancho, profundidad y distribución) - Distanciamiento desde el área de infiltración a cualquier fuente destinada a la producción de agua para consumo humano (formal o informal) • En caso contemplar un sistema de reutilización del efluente tratado: - Tipo de reúso considerado (riego, humectación, uso industrial etc.) y condiciones que deberán cumplirse para su utilización (parámetros de calidad del efluente según norma de referencia, periodicidad del monitoreo, etc.) - Descripción del sistema de reutilización, incluyendo sus unidades y equipos - Tiempo máximo que permanecerán almacenadas las aguas tratadas - En caso de reúso en riego o humectación de caminos, se deberá presentar un balance del requerimiento de agua y de la generación diaria, de manera de garantizar la continuidad de la operación del sistema - Descripción del sistema alternativo de disposición del efluente (infiltración, descarga a curso, etc.), en caso de contingencias o periodos de lluvia que impidan el uso proyectado Sin perjuicio de lo señalado por la Autoridad Sanitaria, la Respuesta 51 de la Adenda Extraordinaria da cuenta de la disposición de los efluentes en caso de falla. Al respecto se señala: “No obstante, en los casos en que esta actividad no pueda ser realizada con alguna contingencia (ejemplo: lluvias prolongadas), la instalación contará con estanques de almacenamiento para estas aguas tratadas y que cumplan con los requisitos establecidos en la norma de riego de capacidad suficiente para almacenar hasta cinco (5) días de operación de las PTAS (aproximadamente 350 m³, en el caso de la Fase de Construcción). El agua almacenada será utilizada para en las actividades mencionadas en el párrafo de arriba (humectación). En el caso que la contingencia perdure más allá de la capacidad de almacenamiento, las aguas tratadas y almacenadas serán retiradas a través de camiones certificados sanitariamente, para



	lo cual se mantendrá un registro y copia de los documentos que acrediten que la disposición final de estas aguas tratadas se realiza en lugar autorizado. En la improbable condición que la contingencia persista y las aguas tratadas no puedan ser utilizadas en las actividades ya mencionadas, y que los estanques saturen su capacidad de almacenamiento, la operación será detenida”. De esta forma, se subentiende que los antecedentes presentados para el PAS 138 se encuentran presentados durante la evaluación, como se pudo apreciar de la revisión del Anexo PAS 138 de la Adenda Excepcional, en el que se entrega por parte del Titular cada uno de los antecedentes requeridos por la Seremi de Salud en el Ord. N°CP14125 de fecha 10 de julio de 2025. En efecto, del análisis de la Resolución Exenta N°2023991011018 de fecha 27 de diciembre de 2023, de la Dirección Ejecutiva del SEA, que se pronuncia sobre la vigencia y observancia de la “<i>Guía Trámite PAS Artículo 138 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</i>”, es que, en dicha guía trámite, particularmente respecto a la letra f) “<i>Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda</i>”, en caso de considerar reutilización del efluente tratado, esta guía exige informar el tipo de reúso considerado y las condiciones que deberán cumplirse para su utilización (p. 22), información que es entregada por el Titular, indicando que el tipo de reúso considerado es el de humectación, con un efluente con calidad de riego como condición de cumplimiento de la actividad de humectación. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de que la autoridad sanitaria lo requiera, un detalle más exhaustivo de la letra f) del artículo 138 del RSEIA “<i>Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda</i>” puede ser abordado en la tramitación sectorial, posterior a la calificación del Proyecto. <u>Oportunidad:</u> El PAS 138 debe tramitarse sectorialmente una vez resuelta la calificación del Proyecto, previo a la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	El titular deberá complementar sus antecedentes presentados a evaluación en la tramitación sectorial del PAS 138, una vez resuelta la calificación del Proyecto, con la información señalada en el acápite “forma”, de esta tabla.
Forma de control y seguimiento	Tramitación sectorial del PAS 138 ante la SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos.

12.2.3. Condición o exigencia: Antecedentes técnicos PAS 148

Tabla 12.2.3 Condición o exigencia: Antecedentes técnicos PAS 148



Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Complementar los antecedentes del PAS 148 presentados a evaluación <u>Descripción:</u> Los antecedentes técnicos complementarios se presentan en la sección “forma” <u>Justificación:</u> El PAS 148 es un PAS mixto cuya aprobación recae igualmente en la Corporación Nacional Forestal.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Áreas de corta de Bosque Nativo (Adenda Extraordinaria) <u>Forma:</u> Cumplimiento de los siguientes componentes en la tramitación sectorial del PAS 148, una vez resuelta la calificación ambiental del Proyecto: • Respecto de los cuadros 5.1 Suelos y 5.2 Recursos Hídricos, columnas “Pendiente media (%)” y “Ancho del cauce”, respectivamente, el titular deberá abstenerse de utilizar rangos y un valor de ancho único. Deberá ajustarse a lo indicado en la Pauta explicativa para la elaboración del plan de manejo de corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, la cual es parte integrante del formulario. • Respecto del programa de reforestación el titular deberá corregir el cuadro 6.2 respecto de las especies y densidades, considerando para ello las especies y densidades indicadas en los cuadros adicionales referidos al tipo forestal Siempreverde y Ro Ra Co. Además y para dar cumplimiento al artículo 21° de la Ley 20.283 el programa de reforestación deberá realizarlo, al menos, en dos sitios diferentes. • La cartografía asociada (papel y digital) deberá cumplir los requisitos sectoriales, según pauta antes indicada. Se deberá utilizar una escala tal que permita identificar claramente los recursos hídricos identificados y cada una de las áreas de corta identificadas en el punto 6.1 del formulario de plan de manejo, los cuales deben ser coincidentes en todos los formatos, en forma y/o superficie. • Respecto al Anexo F: Actualización Fichas Resumen del Proyecto, se deberá actualizar las superficies asociadas al Permiso para corta de bosque nativo, del Artículo N°148 del RSEIA y el Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, del artículo N°149 del RSEIA.



	<u>Oportunidad:</u> El PAS 148 en su tramitación sectorial debe gestionarse previo a la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	El titular deberá complementar sus antecedentes presentados a evaluación en el PAS 148 luego de la calificación ambiental del Proyecto, con la información señalada en la celda “forma”, de la presente tabla.
Forma de control y seguimiento	Obtención sectorial del Permiso PAS 148 ante la Corporación Nacional Forestal de la Región de Los Ríos.

12.2.4. Condición o exigencia: Antecedentes técnicos PAS 149

Tabla 12.2.4 Condición o exigencia: Antecedentes técnicos PAS 149	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Complementar los antecedentes del PAS 149 presentados a evaluación <u>Descripción:</u> Los antecedentes técnicos complementarios se presentan en la sección “forma” <u>Justificación:</u> El PAS 149 es un PAS mixto cuya aprobación recae igualmente en el CONAF.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Áreas de corta de plantaciones detalladas en el PAS 149 (Adenda Extraordinaria) <u>Forma:</u> Cumplimiento de los siguientes componentes en la tramitación sectorial del PAS 149, una vez resuelta la calificación ambiental del Proyecto: - Respecto de los cuadros 3.1 Suelos y 3.2 Recursos Hídricos, columnas “Pendiente media (%)” y “Ancho del cauce”, respectivamente, el titular deberá abstenerse de utilizar rangos e indicar el dato solicitado. Ello según la Pauta explicativa para la elaboración del plan de manejo de plantaciones forestales D.L. N°701, la cual es parte integrante del formulario. - El programa de reforestación deberá estar asociado a un año determinado



	La cartografía asociada (papel y digital) deberá cumplir los requisitos sectoriales, según pauta antes indicada. Se deberá utilizar una escala tal que permita visualizar claramente los recursos hídricos identificados y cada una de las áreas de corta identificadas en el punto 5.1 del formulario de plan de manejo, los cuales deben ser coincidentes en todos los formatos, en forma y/o superficie. <u>Oportunidad:</u> El PAS 149 en su tramitación sectorial debe gestionarse previo a la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	El titular deberá complementar sus antecedentes presentados a evaluación en el PAS 149 luego de la calificación ambiental del Proyecto, con la información señalada en la celda “forma”, de la presente tabla.
Forma de control y seguimiento	Obtención sectorial del Permiso PAS 146 ante la Corporación Nacional Forestal de la Región de Los Ríos.

12.2.5. Condición o exigencia: Prospección arqueológica de sitios

Tabla 12.2.5 Condición o exigencia: Prospección arqueológica de sitios	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Complementar los antecedentes arqueológicos y dar cumplimiento a los PAS “Micro ruteo Arqueológico” , Monitoreo Arqueológico Permanente” y “Monitoreo Paleontológico”, detallados en la Sección 12.1 del presente Informe Consolidado,. <u>Descripción:</u> Los antecedentes técnicos complementarios se presentan en la sección “forma” <u>Justificación:</u> Dar cumplimiento al Ord. <u>N°4810 del Consejo de Monumentos Nacionales.</u>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Areas de despeje de vegetación detalladas en los PAS 148 y 149 (Adenda Extraordinaria) <u>Forma:</u> El Ord. N°4810 de fecha 27 de agosto de 2025 plantea que “<i>Se debió haber comprometido lo solicitado mediante los Ord. CMN N°3246 del 23.07.2021 y N° 2560 del 22.06.2022, respecto de la ejecución de una inspección visual en los terrenos que serán reforestados en el marco de los PAS-148 y PAS-149, ambos requisitos para la aprobación ambiental del proyecto.</i>”



	De esta forma, el Titular deberá implementar los PAS “Micro ruteo Arqueológico” , Monitoreo Arqueológico Permanente” y “Monitoreo Paleontológico” (detallados en la Sección 12.1 del presente Informe Consolidado) en las áreas de despeje de vegetación asociadas a los PAS 148 y 149, <u>Oportunidad</u> : Una vez finalizadas las obras despeje de vegetación detalladas en los PAS 148 y 149.
Indicador que acredite su cumplimiento	El titular deberá complementar sus antecedentes presentados a evaluación, luego de la calificación ambiental del Proyecto, con la información señalada en la celda “forma”, de la presente tabla.
Forma de control y seguimiento	Reportes asociados en los PAS “Micro ruteo Arqueológico” , Monitoreo Arqueológico Permanente” y “Monitoreo Paleontológico” (detallados en la Sección 12.1 del presente Informe Consolidado)

12.2.6. Condición o exigencia: Cumplimiento Exigencias SAG

Tabla 12.2.6 Condición o exigencia: Cumplimiento exigencias SAG	
Impacto asociado	Pérdida de individuos y/o afectación de fauna voladora (ET-AS-03). Pérdida y/o afectación de quirópteros por colisión y/o barotrauma (ET-Q-03).
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Complementar los antecedentes asociados a impactos sobre avifauna <u>Descripción</u>: El Ord. N° 459 de fecha 15 de julio de 2025 del Servicio Agrícola y Ganadero establece lo siguiente: “el titular presenta en el Compromiso Ambiental Voluntario “Pintura antirreflejo en aspas” que si se detectan diferencias de siniestralidad se evaluará la implementación de la medida “Monitoreo de actividad de quirópteros” junto a una evaluación de la necesidad de implementar el sistema disuasorio ultrasónico para quirópteros en uno o varios aerogeneradores, como parte del plan adaptativo. Sin embargo, una medida no tiene relación con la otra, al ser enfocadas a dos diferentes grupos, aves y quirópteros. Por lo tanto, el CAV “Monitoreo de actividad de quirópteros” (12.1.23) debe implementarse desde el primer año de la fase de operación, para luego adoptar la “Implementación de sistema disuasorio ultrasónico para quirópteros” en los aerogeneradores necesarios simultáneamente con el CAV “Pintura antirreflejo en aspas”, ya que ambos contarán con un año de monitoreo de carcassas para determinar cuáles son los aerogeneradores donde se deberán implementar los compromisos, lo que no interfiere con la implementación del sistema disuasorio en la torre del



	aerogenerador AE-T23 durante toda la vida útil del proyecto, tal como se indica en la medida”.
	<u>Justificación:</u> Dar cumplimiento al Ord. N°459 del SAG Region de Los Rios
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> 36 aerogeneradores del Parque Eólico Ovejera Sur <u>Forma:</u> El CAV “Monitoreo de actividad de quirópteros” Será implementado desde el primer año de la fase de operación. <u>Oportunidad:</u> Una vez iniciada la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Implementación del CAV 12.1.23 desde el primer año de operación
Forma de control y seguimiento	Informe trimestral a la SMA y al SAG Región de Los Ríos.

13. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

13.1. Participación ciudadana informada

La publicación del extracto del Estudio del Impacto Ambiental establecida en el artículo 27 de la Ley N°19.300 se efectuó el día 09 de agosto de 2021, en el Diario Oficial y en el diario Austral de Valdivia. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Diferencia FM 95,3 los días 11, 12, 13, 16 y 17 de agosto de 2021, según consta en el certificado de fecha 18 de agosto de 2021 emitido por la misma radio.

El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 10 de agosto de 2021 y finalizó al cabo de 60 días hábiles el 28 de octubre de 2021.

13.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el proponente, se realizaron las siguientes actividades programadas:

Actividades de participación ciudadana					
N°	Actividad	Grupos humanos	Sector	Fecha	Hora
1	Sesión Concejo municipal	concejo municipal I. Municipalidad de La Unión	Zoom	25-08-2021	10:00
2	Actividad informativa	APR Folleco	Sede Junta de Vecinos Folleco	06-09-2021	14:00



3	reunión informativa	Organizaciones sociales de la comuna de La Unión	Parque Municipal La Unión	07-09-2021	15:00
4	Sesión Concejo municipal	concejo municipal I. Municipalidad de Paillaco	Zoom	08-09-2021	9:30
5	Recorrido informativo	Vecinos del sector Huequecura	Huequecura	15-09-2021	10:00
6	Reunión informativa	Vecinos del sector Huequecura	Galpón campamento Forestal	22-09-2021	10:00 Cancelado por decisión de vecinos del sector
7	Encuentro Titular-ciudadanía	APR Los tallos	Sector Tallos Los	23-09-2021	10:00
8	Encuentro Titular-ciudadanía	JJVV de Pichirropulli	Pichirropulli	23-09-2021	18:00 Suspendido por contingencia sanitaria
9	Encuentro Titular-ciudadanía	JJVV y C. I Folleco	Folleco.	24-09-2021	14:00 Suspendido por contingencia sanitaria
10	Encuentro Titular-ciudadanía	Vecinos sector Huequecura	Capilla sector 3 ventanas	28-09-2021	17:00
11	Casa Abierta	Vecinos/as de Paillaco	Acceso I. Municipalidad Paillaco	30-09-2021	10:00
12	Reunión informativa	C.I Futa Folleco	Folleco Alto.	01-10-2021	10:00
13	Encuentro Titular-ciudadanía	C.I y JJVV de La Luma	La Luma	01-10-2021	15:00 Suspendido por contingencia sanitaria
14	Casa abierta	Vecinos/as de La unión	Plaza techada Rubén Ampuero., La Unión.	07-10-2021	10:00



15	Encuentro Titular-ciudadanía	JJVV y C. I Folleco	Folleco.	08-10-2021	15:00
16	Encuentro Titular-ciudadanía	JJVV los Tallos Bajos	sector Tallos Bajos	14-10-2021	18:00
17	Encuentro Titular-ciudadanía	JJVV de Pichirropulli	Pichirropulli	20-10-2021	15:00
18	Encuentro Titular-ciudadanía	C.I y JJVV de La Luma	La Luma	21-10-2021	17:00
19	Retiro de observaciones	Toda el área de influencia	Toda el área de influencia	27-10-2021	10:00

13.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto al EIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala:

13.4. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Se registraron un total de 663 observaciones ciudadanas, de las cuales 8 fueron ingresadas por la página web del servicio.

Respecto a las 655 observaciones restantes, estas fueron presentadas por escrito e ingresadas por Oficina de Partes, siendo todas ellas declaradas admisibles.

13.5. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

La evaluación técnica a las observaciones ciudadanas se encuentra contenidas en el **Anexo Ciudadano**.

13.6. Participación ciudadana por Modificación Sustantiva

Mediante la Resolución Exenta N° 20231400157, de fecha 20 de diciembre de 2023, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Regional de Los Ríos resolvió dar inicio a una nueva etapa de participación ciudadana por un plazo de 30 días hábiles, en atención a los criterios establecidos en el artículo 92 del Reglamento del SEIA.

Fecha de publicación del extracto: La publicación del Extracto en el Diario Oficial fue el día 04 de enero de 2024, mientras que la publicación en un periódico de circulación nacional fue el día 03 de enero de 2024.

- Inicio Proceso de Participación Ciudadana: 05 de enero de 2024
- Término Proceso de Participación Ciudadana: 15 de fe de 2024

13.7. Actividades de participación ciudadana



Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el proponente, se realizaron las siguientes actividades programadas:

Actividades Presenciales						
Actividad	Carácter	Grupos humanos	Sector	Fecha	Hora	Asistentes
Visita a Puerta a Puerta a dirigentes y actores claves para traspaso de información		Dirigentes, lugares y actores claves de las comunidades indígenas involucradas	Comuna de La Unión, Catamutun - Huequecura - La Unión - Folleco, La Unión	24.01.24	11:00	6
Exposición ante Concejo Municipal - I. Municipalidad La Unión	Informativa / dialogo	Concejo municipal de La I. Municipalidad La Unión	Centro Sociocultural Municipal	07.02.24	09:40	9

Tabla 2. Actividades no Presenciales						
Actividad	Carácter	Grupos humanos	Sector	Fecha	Hora	Asistentes
Radiodifusión	Informativa	Todas las personas residentes en el área de influencia	Comuna de La Unión	19.01.24 Al 29.01.24	13:30	No aplica

13.8. Observaciones ciudadanas

Finalizado el proceso de PAC, no fue recepcionada ninguna observación ciudadana.

14. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos recomienda aprobar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto PARQUE EÓLICO OVEJERA SUR, basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 10 de este documento; y, haciéndose cargo de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley, propone medidas de mitigación, compensación o reparación apropiadas, considerando las condiciones y exigencias que establece el punto 12.2 del ICE. 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 de la Región de Los Ríos, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.



15. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del RSEIA	Tablas del ICE
d) 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 O ACTIVIDAD – Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad
f) Los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de generar un Estudio de Impacto Ambiental	La información de la referencia asociada al análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que no dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental: – 6.1.1 Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire – 6.1.2 Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. – 6.1.3 Sobre la 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.



	Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que no dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental – 6.2.1 Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos – 6.2.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. – 6.2.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. – 6.2.4 Sobre la 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 – 6.2.5 Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. – 6.2.6 Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
g) Las Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – 7.1. Medida: Plan de rescate y relocalización de fauna de baja movilidad en categoría de conservación (anfibios) – 7.2. Medida: Medidas de regulación del tránsito en caminos interiores – 7.3. Medida: Mejoras en los caminos de acceso internos a vecinos del Proyecto – 7.4. Medida: Eliminación de aerogenerador AE-06 ubicado en sector Bosque Las Trescientas – 7.5. Medida: Monitoreos participativos de comunidades a implementar durante las fases del Proyecto – 7.6. Medida: Resguardo del sector denominado Laguna El Toro – 7.7. Medida: Gestión y/o facilitación del acceso a sector denominado Laguna El Toro



	– 7.8. Medida: Eliminación de Aerogeneradores AE-T01, AE-T02, AE-T03, AE-T04 y AE-T05 y la conexión de este grupo con AE-T07 – 7.9. Medida: Plan de Colaboración entre el Titular del Proyecto y la Comunidad Huichocoy Colipe
h) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias	– 8.1 Plan de prevención de contingencias y emergencias – 8.1.1. Riesgo o contingencia: Riesgo Sísmico. – 8.1.2. Riesgo o contingencia: Riesgo de Descargas Atmosféricas. – 8.1.3. Riesgo o contingencia: Riesgo de Lluvia Extrema y/o Inundación – 8.1.4. Riesgo o contingencia: Riesgo de Incendio – 8.1.5. Riesgo o contingencia: Riesgo de Accidente de Tránsito – 8.1.6. Riesgo o contingencia: Riesgo de Derrame de Sustancias Peligrosas – 8.1.7. Riesgo o contingencia: Riesgo de Accidente que Involucre Fauna Silvestre – 8.1.8. Riesgo o contingencia: Riesgo por Alteración de Sitios Arqueológicos – 8.1.9. Riesgo o contingencia: Riesgo de Accidente de Caminos – 8.1.10. Riesgo o contingencia: Riesgo por saturación y contacto por lodos de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
i) Planes de Seguimiento de las variables ambientales relevantes que dieron origen a la presentación de un EIA	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – 9.1. Seguimiento 1: Ecosistemas terrestres – 9.2. Seguimiento 2: Seguimiento variables medio humano – 9.3. Seguimiento 3: Seguimiento variables medio humano – 9.4. Seguimiento 4. Componente Aves y Quirópteros – 9.5. Seguimiento 5. Medidas y CAV asociados al componente de Medio Humano



j) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – 10.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto – 10.1.1. D.S. N°100/2005 Ministerio Secretaría General de la Presidencia - Constitución Política de la República de Chile – 10.1.2. Ley N°19.300 Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. – 10.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto. – 10.2.1. D.S. N° 144/61. Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. – 10.2.2. D.F.L. N° 01/07. Ministerio de Justicia. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley del Tránsito. – 10.2.3. D.S. N° 75/1987. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece las Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. – 10.2.4. D.S. N° 54/94. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos. – 10.2.5. D.S. N° 47/92, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. – 10.2.6. D.S. N° 55/94. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. – 10.2.7. D.S. N° 04/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. – 10.2.8. D.S. N° 211/91. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos. – 10.2.9. D.S. N° 160/08. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.



	– 10.2.10. D.F.L. N° 458/75. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC). – 10.2.11. D.S. N°47/92. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC). – 10.2.12. Norma D.S. N° 01/13. Ministerio de Medio Ambiente. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC). – 10.2.13. Norma D.S. N° 148/03. Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. – 10.2.14. D.F.L. N° 725/67. Ministerio de Salud. Código Sanitario. – 10.2.15. D.S. N° 594/99. Ministerio de Salud. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. – 10.2.16. Norma D.S. N° 38/11. Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del D.S. N° 146/97, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. – 10.2.17. Norma D.S. N° 29/05. Ministerio de Transportes. Oficializa Norma N.Ch. 382 Of. 2004 y Norma N.Ch. 2.120 Of. 2004 Clasificación de Sustancias Peligrosas, Partes 1 a 9. – 10.2.18. D.S. N° 1.314/55. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. Oficializa N.Ch. N° 387. Of. 55 y N.Ch. N° 388. Of. 55. – 10.2.19. D.S. N° 236 /60. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. Oficializa N.Ch. N° 393 Of. 60. – 10.2.20. D.S. N° 1.164/74. Ministerio de Obras Públicas. Oficializa Normas N.Ch. N° 389. Of. 72. – 10.2.21. D.S. N° 254/03. Ministerio de Salud. Oficializa N.Ch. 2.245 Of. 2003 sobre Sustancias Químicas – Hojas de Datos de Seguridad (HDS). Instituto Nacional de Normalización. – 10.2.22. D.S. N° 43/15. Ministerio de Salud. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. – 10.2.23. D.S. N° 594/00. Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. – 10.2.24. Norma D.F.L. N° 01/07. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley del Tránsito.



	– 10.2.25. D.F.L. N° 850/97. Ministerio de Obras Públicas. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley Orgánica N° 15.840, de 1964, y del D.F.L. N° 206/60, de 1960, sobre Construcción y Conservación de Caminos. – 10.2.26. D.S. N° 75/87. Ministerio de Transporte. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. – 10.2.27. D.S. N° 158/80. Ministerio de Obras Públicas. Fija el Peso Máximo de los Vehículos que pueden Transitar por Caminos Públicos. – 10.2.28. Resolución N° 01/95. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica. – 10.2.29. Resolución N° 303/95. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Exigencia de Relación Potencia/Peso Mínima a Vehículos que Indica. – 10.2.30. D.S. N° 94/1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Productos Forestales. – 10.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). – 10.3.1. Norma D.F.L. N°725/67. Ministerio de Salud. Código Sanitario. – 10.3.2. D.S. N° 594/99. Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. – 10.3.3. Ley N° 4.601. Ministerio de Agricultura. Ley de Caza. – 10.3.4. D.S. N° 5/98. Ministerio de Agricultura. Aprueba Reglamento de la Ley de Caza. – 10.3.5. D.S. N° 75/04. Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres y D.S. N° 151/06, D.S. N° 50/08, D.S. N°51/08, D.S. N° 23 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; y D.S. N° 33/12, D.S. N° 41/12, D.S. N° 42/12 y D.S. N° 19/13 del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueban y Oficializan Procesos de Clasificación de Especies Según su Estado de Conservación. – 10.3.6. Norma D.S. N° 4.363/31. Ministerio de Tierras y Colonización, Aprueba Texto Definitivo de la Ley de Bosques. – 10.3.7. Ley N° 20.283. Ministerio de Agricultura. Ley sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal.



	– 10.3.8. D.L. N° 2.565/79 del Ministerio de Agricultura, que sustituye el D.L. N° 701/74. D.S. N° 193/98 del Ministerio de Agricultura. – 10.3.9. D.S. N° 193/98. Ministerio de Agricultura, Aprueba Reglamento General del Decreto Ley N° 701, sobre Fomento Forestal y sus modificaciones. – 10.3.10. D.S. N° 93/08. Ministerio de Agricultura. Reglamento General Sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal. – 10.3.11. D.S. N° 68/09. Ministerio de Agricultura. Establece, Aprueba y Oficializa la Nómina de Especies Arbóreas y Arbustivas Originarias del País. – 10.3.12. D.S. N° 75/04. Ministerio Secretaria General de la Presidencia, Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres y D.S. N° 151/06, D.S. N° 50/08, D.S. N° 51/08, D.S. N° 23 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; y D.S. N° 33/12, D.S. N° 41/12, D.S. N° 42/12 y D.S. N° 19/13 del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueban y Oficializan Procesos de Clasificación de Especies Según su Estado de Conservación. – 10.3.13. Ley N° 17.288. Ministerio de Educación Pública. Ley Sobre Monumentos Nacionales.



	La información relativa a los Permisos Ambientales se encuentra en las siguientes tablas de este documento: 11.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos. – 11.1.1. 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, del Artículo N°138 del RSEIA. – 11.1.2. 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, del Artículo 140 del RSEIA. – 11.1.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, del Artículo N°142 del RSEIA. – 11.1.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, del Artículo N°146 del RSEIA. – 11.1.5. Permiso para corta de bosque nativo, del Artículo N°148 del Reglamento del SEIA. – 11.1.6. Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, del artículo N°149 del Reglamento del SEIA. – 11.1.7. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, del Artículo N°160 del Reglamento del SEIA.



k) Compromisos Ambientales voluntarios, condiciones o exigencias	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento relativas a los compromisos: – 12.1.1. Compromiso ambiental voluntario “Actividades de control de emisiones de material particulado”. – 12.1.2. Compromiso ambiental voluntario Plan de seguimiento control de ruido aerogeneradores. – 12.1.3. Compromiso ambiental voluntario Plan de seguimiento de efectividad al sistema de detención automática transitoria (SDT) – 12.1.4. Compromiso ambiental voluntario Plan de Seguimiento a la medida de humectación de caminos no pavimentados y al acopio de material de excavación. – 12.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo anual de activación de procesos erosivos. – 12.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Plan de resguardo de fauna silvestre. – 12.1.7. Compromiso ambiental voluntario “Plan de perturbación controlada para reptiles y micromamíferos”. – 12.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Plan de implementación luces de navegación de los aerogeneradores. – 12.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Implementación de dispositivos disuasores de vuelo en LTE. – 12.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Entrega de madera cortada en etapa de construcción a vecinos. – 12.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Revegetación de áreas intervenidas por obras temporales. – 12.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Reforestación Bosque Nativo. – 12.1.13. Compromiso ambiental voluntario: Microruteo arqueológico. – 12.1.14. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente. – 12.1.15. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Paleontológico. – 12.1.16. Compromiso ambiental voluntario: Realización de actividades informativas sobre trabajos en las vías públicas. – 12.1.17. Compromiso ambiental voluntario: Actividades de Regulación del Flujo Vial.



	– 12.1.18. Compromiso ambiental voluntario: Plan comunicacional y catastro dupla sicosocial (sistema de consultas, dudas y quejas). – 12.1.19. Compromiso ambiental voluntario: Suspensión de trabajos y de circulación de vehículos pesados en las vías T-60, T-772 y 208. – 12.1.20. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de fauna voladora (monitoreo carcasas). – 12.1.21. Compromiso ambiental voluntario: Pintura antireflejo en aspas. – 12.1.22. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de la actividad de quirópteros. – 12.1.23. Compromiso ambiental voluntario: Implementación de sistema disuasorio ultrasónico para quirópteros. – 12.1.24. Compromiso ambiental voluntario: Implementación de aumento de velocidad de arranque aerogeneradores con tasas de mortalidad importante. – 12.1.25. Compromiso ambiental voluntario: Implementación de detención de aerogeneradores en periodos de alta actividad comprobada. – 12.1.26. Compromiso ambiental voluntario: Ejecución Plan de Manejo Biológico.
	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento relativas a las condiciones o exigencias: – 12.2.1. Condición o exigencia: Antecedentes técnicos PAS 146. – 12.2.2. Condición o exigencia: Antecedentes complementarios PAS 138. – 12.2.3. Condición o exigencia: Antecedentes técnicos PAS 148. – 12.2.4. Condición o exigencia: Antecedentes técnicos PAS 149. – 12.2.5. Condición o exigencia: Prospección arqueológica de sitios. – 12.2.6. Condición o exigencia: Cumplimiento Exigencias SAG.

NAC/CGO/LRR





Firmado por: Leonardo
Rodríguez
Fecha: 17/09/2025
10:52:19 CLST

Leonardo Rodríguez Rodríguez
Director (S)
Secretario Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental XIV Región de Los Ríos

